НАЦИОНАЛЬНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ СОЮЗ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ СОЮЗ

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО НКС 2.3.2 – 2016

Конструктивные слои крыш

Водоизоляционный слой крыш из рулонных битумосодержащих материалов

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. № 17.

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 01
3 Термины, определения и сокращения 02
4 Общие положения 02
5 Требования к водоизоляционному слою 04
6 Требования к устройству водоизоляционного слоя 05
7 Контроль качества и приемка работ 15
Приложение А (справочное) Перечень нормативных документов 17
Приложение Б (справочное) Термины, определения, обозначения и сокращения .. 19
Приложение В (обязательное) Физико-механические характеристики кровельных гидроизоляционных материалов 20
Приложение Г (справочное) Типы механического крепежа и виды крепежных элементов 22
Библиография 23

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 гидроизоляционного 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

ВОДОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ КРЫШ ИЗ РУЛОННЫХ БИТУМОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ

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 водоизоляционного слоя крыш, выполняемого из рулонных битумосодержащих материалов (за исключением материалов с картонной и асбестовой основой, например, рубероид, пергамин, толь и т.п.), и устанавливает требования к водоизоляционному слою, а также материалам, применяемым для его устройства.

1.2 Настоящий стандарт рекомендуется к применению организациям, занимающимся проектированием, строительством, ремонтом 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 в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

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.

4 Общие положения

4.1 Водоизоляционный слой крыш предназначен для защиты здания от проникновения атмосферных осадков.

4.2 Водоизоляционный слой крыш из рулонных битумосодержащих материалов выполняется в один или более слоев. Количество слоев водоизоляционного слоя зависит от уклона крыши, показателей гибкости и теплостойкости применяемого материала и принимается с учетом рекомендаций, изложенных в таблице 4.1.

Количество слоев в основном водоизоляционном слое крыши, а также количество слоев усиления принимается с учетом рекомендаций, изложенных в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – **Конструкции водоизоляционного слоя из рулонных битумосодержащих материалов**

Рулонный материал и его показатели	**Количество слоев в основном водоизоляционном слое при уклоне крыши, %**		**Количество слоев в основном водоизоляционном слое на вертикальных поверхностях**	**Количество слоев усиления**
	менее 1,5	**более или равно 1,5**	**парапет, стена и т.п.**	**ендова, воронка, карнизный свес и т.п. (см. 6.2.3)**
Битумно-полимерный с гибкостью при температуре не выше минус 15 °С и теплостойкостью в соответствии с 5.2.3	2	1*-2	1*-2	1
Битумный с гибкостью при температуре минус 15 °С < t ≤ 0 °С и теплостойкостью в соответствии с 5.2.3	3	2**-3	2	1
Битумный с гибкостью при температуре 0 °С < t ≤ 5 °С и теплостойкостью в соответствии с 5.2.3	4	3	2	1 (2***)

* Один слой допускается при применении материала толщиной не менее 5 мм с относительным удлинением не менее 30% и прочностью вдоль/поперек полотна не менее 900/700 Н/5 см;
** Два слоя допускается в случае, если суммарная прочность на разрыв водоизоляционного слоя не менее 900 Н/5 см в продольном направлении;
*** Для материалов, укладываемых на мастику.

Примечание – Не допускается применение битумосодержащих рулонных материалов с армирующей основой из стеклохолста и стеклоткани по минераловатным плитам.

4.3 Выбор гидроизоляционных материалов зависит от следующих факторов:

– физико-механических характеристик битумосодержащих рулонных материалов;

– требований по эксплуатационным свойствам;

– конструктивного решения крыши;

– требований пожарной безопасности;

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

– технической и экономической целесообразности.

4.4 Битумосодержащие рулонные материалы, используемые для устройства однослойного водоизоляционного покрытия и нижнего слоя многослойного водоизоляционного покрытия, закрепляются на основании одним из следующих методов:

– методом наплавления;

– с использованием самоклеящихся материалов;

– клеевым методом с использованием мастик;

– методом механического крепления;

– балластным методом.

Примечание – При балластном методе крепления многослойного водоизоляционного слоя полотна кровельного гидроизоляционного материала, используемого для устройства нижнего слоя, укладываются свободно с герметизацией нахлестов.

Битумосодержащие рулонные материалы, используемые для устройства верхнего или промежуточного слоя многослойного водоизоляционного покрытия, наплавляются на нижний слой огневым способом или приклеиваются к нему с использованием мастик.

Полотна битумосодержащих материалов, закрепляемых на основании методом механического крепления или балластным методом, соединяются между собой методом термокомпресионного воздействия в зоне шва, например, огневым способом или с помощью горячего воздуха.

Примечание – Не допускается применение битумосодержащих рулонных материалов с защитным покрытием в виде полимерной пленки, нанесенной в заводских условиях, для укладки клеевым методом с использованием мастик.

4.5 Для исключения вздутий в водоизоляционном слое, устраиваемом по монолитным или сборным стяжкам в утепленных крышах, рекомендуется использовать полосовую (точечную) приклейку или механическое крепление водоизоляционного слоя к основанию.

При этом необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие удаление излишков влаги из конструкции крыши.

4.6 Основанием под водоизоляционный слой из рулонных битумосодержащих материалов служат поверхности:

– несущих железобетонных плит;

– выравнивающих монолитных стяжек из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона;

– уклонообразующего слоя из монолитных легких бетонов, а также материалов на основе цементного или битумного вяжущего с легкими заполнителями;

– сборных (сухих) стяжек;

– теплоизоляционных плит;

– деревянных оснований по сплошному настилу.

4.7 Основание под водоизоляционный слой должно соответствовать проектным решениям и требованиям настоящего СТО.

5 Требования к водоизоляционному слою

5.1 Общие требования

5.1.1 Водоизоляционный слой должен быть непрерывным (сплошным) на всей площади изолируемой поверхности.

5.1.2 На неэксплуатируемых крышах, где требуется обслуживание размещенного на них оборудования, должны быть предусмотрены ходовые дорожки и технологические площадки вокруг оборудования.

5.2 Требования к рулонным битумосодержащим материалам

5.2.1 Производители декларируют характеристики кровельных рулонных битумосодержащих материалов, указанные в таблице В.1 (приложение В).

5.2.2 Требования к рулонным битумосодержащим материалам зависят от типа конструкции, в которых они применяются, методов укладки и от предполагаемого воздействия внешних факторов.

5.2.3 Рулонные битумосодержащие материалы, а также мастики, используемые для приклеивания рулонных битумосодержащих материалов, в зависимости от уклона крыши должны иметь теплостойкость не ниже указанной в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – **Теплостойкость битумосодержащих рулонных материалов и мастик, используемых для их приклейки**

Теплостойкость, °С, не менее, для участков кровель с уклоном, % (град)		
<10 (6)	**10-25 (6-14)**	**>25 (>14) и для мест примыкания**
70	80	90

5.2.4 Прочность сцепления нижнего слоя водоизоляционного покрытия с основанием под кровлю и между слоями должна быть не менее 0,025 МПа.

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

6 Требования к устройству водоизоляционного слоя

6.1 Приемка основания под водоизоляционный слой

6.1.1 До начала устройства водоизоляционного слоя необходимо закончить все виды строительных работ по устройству нижележащих слоев и инженерных коммуникаций в пределах рабочей захватки и провести приемку основания под водоизоляционный слой.

6.1.2 Проверка качества основания водоизоляционного слоя выполняется в соответствие с требованиями таблицы 6.1.

Таблица 6.1 – **Требования к качеству основания водоизоляционного слоя и контролируемые показатели**

Наименование показателей	**Вид основания**	**Критерий**	**Способ контроля и инструмент**
Уклон, %	Несущие железобетонные плиты	Предельное отклонение +- 0,2	Измерение с помощью нивелира и рейки
	Стяжка из цементно-песчаного раствора		
	Стяжка из песчаного асфальтобетона		
	Монолитный уклонообразующий слой		
	Стяжка сборная		
	Теплоизоляционные плиты		
	Деревянное основание		

Наименование показателей	Вид основания	Критерий	Способ контроля и инструмент
Ровность	Несущие железобетонные плиты	Отклонение поверхности основания вдоль уклона и на горизонтальной поверхности ±5 мм, поперек уклона и на вертикальной поверхности ±10 мм	Использование 3-х метровой линейки
	Стяжка из цементно-песчаного раствора		
	Стяжка из песчаного асфальтобетона		
	Монолитный уклонообразующий слой		
	Стяжка сборная	Перепады по высоте между смежными изделиями не более 2 мм	
	Теплоизоляционные плиты	Перепады по высоте между смежными изделиями не более 5 мм	
	Деревянное основание		
Влажность по массе, %, не более	Несущие железобетонные плиты	4	Электронный измеритель влажности
	Стяжка из цементно-песчаного раствора	5	
	Стяжка из песчаного асфальтобетона	2,5	
	Монолитный уклонообразующий слой	5	
	Стяжка сборная	9±3	
	Теплоизоляционные плиты	10	
	Деревянное основание	20	

Примечание – Влажность основания водоизоляционного слоя контролируется в случае монтажа гидроизоляционных материалов методом наплавления, методом приклейки и клеевым методом.

6.1.3 При приемке основания водоизоляционного слоя из несущих железобетонных плит, стяжек из цементно-песчаного раствора и песчаного асфальтобетона, монолитного уклонообразующего слоя, сборных стяжек и деревянных оснований проверяются:

– соблюдение проектных уклонов;

– ровность основания;

– влажность основания в случае укладки гидроизоляционных материалов клеевым методом;

– устройство температурно-усадочных швов в стяжках;

– чистота поверхности (на поверхности основания не должно быть грязи, мусора, льда, снега, луж);

– наличие иных причин, которые могут привести к повреждению гидроизоляционного материала во время монтажа и эксплуатации;

– усилие на вырыв крепежных элементов для крыш с механическим креплением гидроизоляционного слоя на соответствие проектному решению.

6.1.4 Поверхность железобетонных плит, армированных цементно-песчаных стяжек должна быть очищена от:

– цементного молочка, ржавчины и других веществ не жирового происхождения с помощью абразивной обработки;

– жировых загрязнений (масла, нефтепродукты и т.п.). При незначительной глубине загрязнений их обрабатывают абразивным методом, при большей глубине замасленное место удаляют и заменяют свежей бетонной смесью или заделывают цементно-песчаным раствором.

6.1.5 В монолитных стяжках должны быть предусмотрены температурные швы шириной до 10 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размером не более 6×6 м, а из песчаного асфальтобетона – на участки не более 4×4 м. В неутепленных крышах с несущими плитами длиной 6 м эти участки должны быть не более 3×3 м. В случае устройства участков больших размеров, рекомендуется устраивать температурные швы по местам водоразделов (коньков). В этом случае величина температурных швов, Δl, определяется по следующей формуле:

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot (t_2 - t_1)$$

где

l_0 – длина участка без температурного шва;

Δl – минимальная ширина температурного шва, мм;

α – коэффициент температурного расширения материала основания кровли (цементно-песчаный раствор, песчаный асфальтобетон), 1/°С;

t_1 – температура воздуха во время устройства основания, °С;

t_2 – максимальная температура, воздействию которой может быть подвергнуто основание как в зимний, так и в летний период, °С.

В случае приклеивания водоизоляционного слоя из рулонных битумосодержащих материалов к основанию, по температурным швам должна быть предусмотрена укладка полосок-компенсаторов шириной 150-200 мм из рулонных материалов с приклейкой по обеим кромкам на величину 30-50 мм.

6.2 Общие требования к устройству водоизоляционного слоя

6.2.1 Работы по устройству водоизоляционного слоя совмещаются с работами по устройству нижележащих слоев и ведутся преимущественно в направлении «на себя».

6.2.2 При устройстве водоизоляционного слоя из рулонных битумосодержащих материалов в местах примыкания к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и другим вертикальным конструкциям должны быть выполнены наклонные бортики под углом 45° и высотой не менее 100 мм из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона. Допускается изготавливать бортики из жёсткого утеплителя (с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 60 кПа) на основе каменной ваты с размерами катетов не менее 100х100 мм.

6.2.3 В местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, стенкам бортов фонарей, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. предусматривают слой усиления, количество слоев которого рекомендуется принимать с учетом рекомендаций, изложенных в таблице 4.1.

Основной водоизоляционный слой из рулонных битумосодержащих материалов должен быть заведен на вертикальные поверхности не менее чем на 250 мм.

6.2.4 Перед наплавлением или приклеиванием рулонных битумосодержащих гидроизоляционных материалов основание необходимо огрунтовать битумным праймером по всей поверхности.

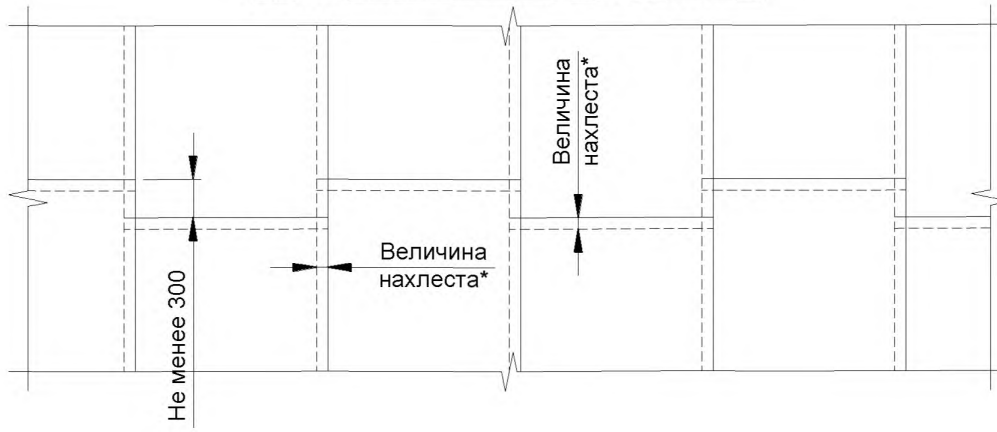
6.2.5 Вертикальные поверхности изолируемых конструкций (стен, парапетов, вентиляционных шахт и пр.) необходимо огрунтовать битумным праймером по всей поверхности на высоту заведения водоизоляционного слоя.

6.2.6 Температурный режим по устройству водоизоляционного слоя из битумосодержащих материалов, а также рекомендации по укладке при низких температурах приводятся в технической документации производителя на конкретный вид материала.

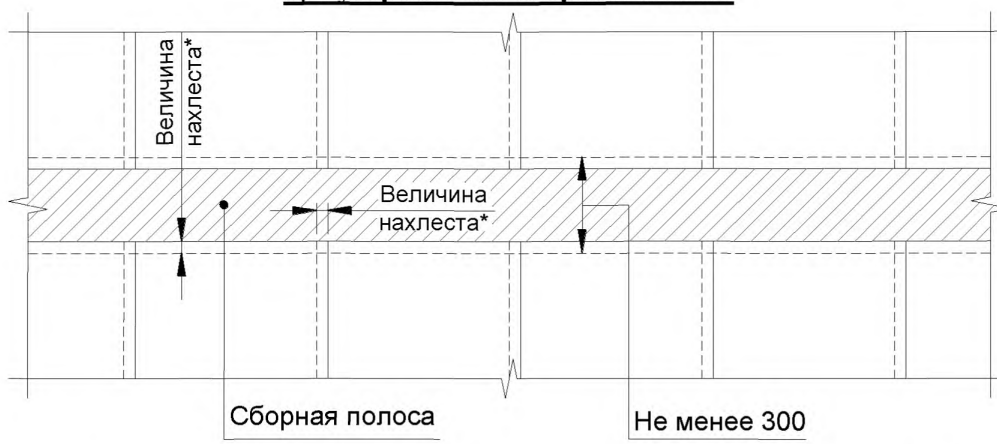
6.2.7 Перед непосредственной укладкой нижнего слоя водоизоляционного покрытия производится укладка слоев усиления из рулонного битумосодержащего материала в местах установки водоприемных воронок и инженерного оборудования, прохода труб, антенных растяжек, анкеров и примыканиях к вертикальным поверхностям парапетов и других кровельных конструкций.

6.2.8 Возможны два варианта раскладки рулонных битумосодержащих материалов: со смещением торцевых нахлестов (рисунок 6.1а) и с устройством сборной полосы (рисунок 6.1б). Применение сборной полосы возможно только для однослойного гидроизоляционного покрытия.

а) со смещением торцевых нахлестов



б) с устройством сборной полосы



* Величина нахлестов выбирается согласно требованиям таблицы 6.3

Рисунок 6.1 **– Варианты раскладки полотен битумосодержащих материалов**

6.2.9 Смещение торцевых нахлестов должно быть не менее 300 мм.

6.2.10 Ширина сборной полосы должна составлять не менее 300 мм и не более 1000 мм.

6.2.11 Величина нахлестов полотен битумосодержащих материалов в зависимости от количества слоев указана в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – **Величина нахлестов полотен битумосодержащих материалов**

Тип нахлеста	**Количество слоев в гидроизоляционном слое**	
	Один	**Более одного**
Продольной нахлест	120 мм	100 мм
Торцевой нахлест	150 мм	150 мм

6.2.12 Укладку материалов следует начинать с пониженных участков, таких как водоприемные воронки и карнизные свесы.

6.2.13 Полотна битумосодержащих материалов могут быть уложены вдоль (рисунок 6.2) или поперек уклона (рисунок 6.3). Направление укладки полотен битумосодержащих материалов в зависимости от метода укладки и величины уклона кровли указано в таблице 6.3.



Рисунок 6.2 **– Укладка материала на скате крыши вдоль уклона**



Рисунок 6.3 **– Укладка материала на скате крыши поперек уклона**

Таблица 6.3 – **Направление укладки полотен битумосодержащих материалов**

Метод укладки	**Количество слоев**	**Направление укладки**	
		при уклоне не более 15%	**при уклоне более 15%**
Клеевой	Один и более	Вдоль или поперек уклона	Вдоль уклона
Наплавление	Один и более		
Механическая фиксация	Один	Вдоль или поперек уклона	Вдоль или поперек уклона
	Два и более		Вдоль уклона

6.2.14 Расстояние между продольными стыками кровельных полотен в смежных слоях должно быть 300-700 мм. Торцевые нахлесты соседних полотен материала должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 300 мм (рисунок 6.4).

6.2.15 Перекрестная наклейка полотнищ рулонов верхнего и нижнего слоев основного кровельного ковра не допускается.

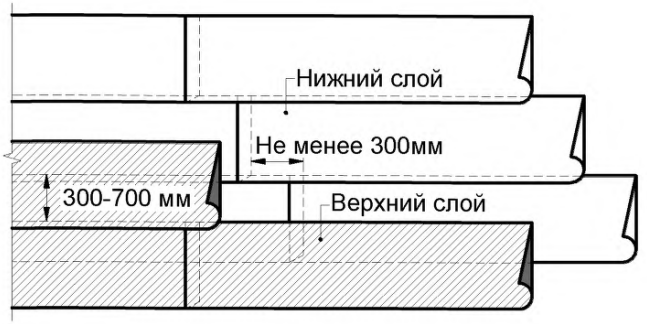


Рисунок 6.4 – **Смещение полотен рулонных битумосодержащих материалов в смежных слоях**

6.3 Устройство водоизоляционного слоя методом механического крепления

6.3.1 В процессе укладки кровельных гидроизоляционных материалов необходимо обеспечить нахлест (продольный и торцевой) смежных полотен рулонных материалов на величину, указанную в таблице 6.2.

6.3.2 Механическое крепление водоизоляционного слоя должно соответствовать расчету ветровой нагрузки, включающему расположение полотен, их ширину, схему крепления.

6.3.3 Тип крепежа и вид крепежного элемента выбирают в соответствии с рекомендациями производителей крепежных и/или гидроизоляционных материалов в зависимости от:

- технических характеристик крепежных элементов;
- значения ветровых нагрузок;
- уклона кровли;
- вида несущего основания;
- основания под гидроизоляционный слой.

Варианты типов крепежа и видов крепежных элементов приведены в Приложении Г.

6.3.4 Длина полимерной втулки телескопического крепежа должна быть меньше толщины теплоизоляционного слоя не менее чем на 20%, но не менее чем на 20 мм. При использовании клиновидных теплоизоляционных плит следует увеличивать длину полимерной втулки на толщину клиновидной теплоизоляции в месте установки крепежа. Глубина установки крепежного элемента в профлист должна составлять 15-25 мм, в бетонные основания, цементно-песчаные стяжки и прочие основания – в соответствии с рекомендациями производителя крепежных элементов. Подбор длин полимерных втулок и крепежных элементов осуществляется на основании рекомендаций производителей крепежных материалов.

6.3.5 При механическом креплении битумосодержащих материалов крепеж устанавливается в продольном нахлесте смежных полотен.

6.3.6 При устройстве кровель с механическим креплением гидроизоляционных материалов расстояние между крепежными элементами определяется расчетом в зависимости от величины ветровой нагрузки, действующей на кровлю.

Расчет шага крепежных элементов производится согласно методике, приведенной в приложении Е СП 17.13330.

6.3.7 Стандартная схема установки крепежных элементов для битумосодержащих материалов показана на рисунке 6.5.

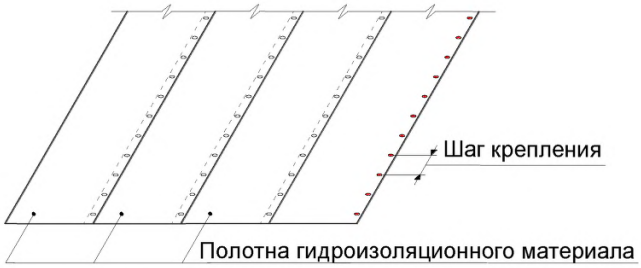


Рисунок 6.5 **– Стандартная схема установки крепежа**

6.3.8 По основанию из профилированного листа, в случае, если расчетный шаг крепежа меньше 150 мм или меньше шага гофров стального профилированного настила, допускается устанавливать крепеж по центру материала, используемого для устройства нижнего слоя водоизоляционного покрытия (рисунок 6.6). Максимальный шаг установки крепежа – не более 500мм. Верхний слой водоизоляционного покрытия закрывает крепежный элемент и обеспечивает герметичность кровли.

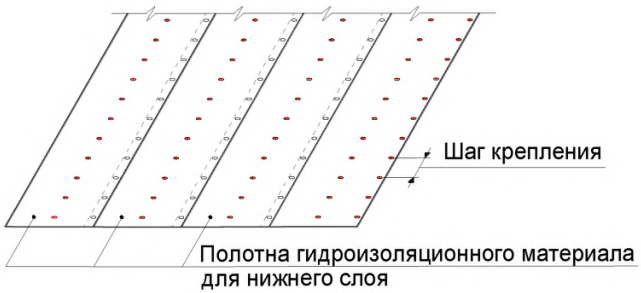


Рисунок 6.6 **– Схема крепления материалов по центру рулона**

6.3.9 В случае устройства однослойного водоизоляционного покрытия устанавливать крепеж по центру полотна запрещено. Для обеспечения защиты от ветрового воздействия необходимо предусмотреть укладку полосы шириной 200 мм из рулонного битумосодержащего материала. Полосу крепят в основание в соответствии с расчетным шагом, обеспечивая необходимое количество крепежа на квадратный метр. После чего полотно материала наплавляют на закрепленную полосу и сплавляют продольный нахлест с уже уложенным материалом (рисунок 6.7). Затем устанавливают крепеж с противоположной стороны полотна материала, в месте будущего продольного нахлеста.

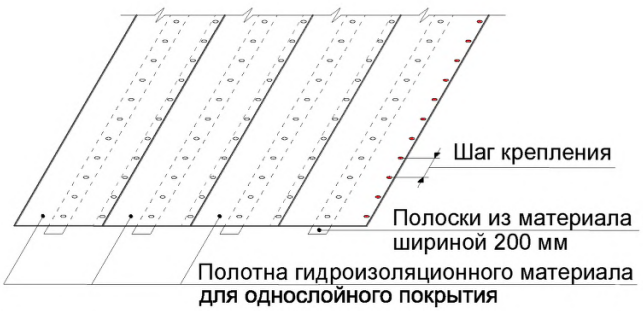


Рисунок 6.7 **– Схема крепления рулонного битумосодержащего материала для однослойного водоизоляционного покрытия по центру рулона**

6.4 Устройство водоизоляционного слоя балластным методом

6.4.1 При балластном методе водоизоляционный слой удерживается весом балласта. При этом в местах примыканий к парапетам, воронкам, трубам, вентиляционным шахтам и другим выступающим элементам гидроизоляционные материалы крепятся к основанию механически с шагом не более 330 мм. Вокруг труб малого сечения диаметром (стороной) не более 300 мм должно устанавливаться не менее четырех крепежных элементов.

Необходимый вес балласта, а также количество дополнительных крепежных элементов рассчитывается в зависимости от величины ветровых нагрузок, согласно СП 20.13330.

6.4.2 В качестве балласта для неэксплуатируемых балластных крыш используют, как правило, гранитный щебень фракцией 20-40 мм; гальку окатанную промытую фракцией 20-40 мм. Не допускается использовать щебень карбонатных пород.

Для защиты водоизоляционного слоя под балласт необходимо укладывать слой из термоскрепленного геотекстиля развесом не менее 300 г/м^2 либо из профилиро-

ванных мембран. Нахлесты полотен геотекстиля (профилированных мембран) должны составлять не менее 100 мм.

6.5 Устройство водоизоляционного слоя клеевым методом с применением мастик

6.5.1 Приклейка материалов к основанию осуществляется с помощью специальных мастик. Вид мастики, способ нанесения и расход должны быть определены предварительными испытаниями применительно к конкретной поверхности для приклеивания. Величина нахлестов смежных полотен (продольных и торцевых) приведена в таблице 6.2.

6.5.2 При устройстве водоизоляционного слоя клеевым методом используется сплошная или полосовая приклейка битумосодержащих материалов. Полосовая приклейка может применяться для однослойного водоизоляционного покрытия и нижнего слоя многослойного водоизоляционного покрытия. Схема приклейки материалов определяется расчетом в соответствии с требованиями СП 20.13330 и рекомендациями производителя. На вертикальных поверхностях и в примыканиях кровельные гидроизоляционные материалы приклеивается по всей плоскости.

7 Контроль качества и приемка работ

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

7.1.2 К укладке водоизоляционного слоя приступают после подписания акта приемки основания.

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

7.2 Качество устройства водоизоляционного слоя устанавливается путем визуального осмотра поверхности и при помощи инструментального контроля. При этом должны соблюдаться следующие условия:

– отсутствовать порезы, отверстия и другие дефекты;

– полотна кровельных гидроизоляционных материалов в местах нахлестов должны быть герметично соединены между собой;

– в местах примыкания к вертикальным поверхностям окончания гидроизоляционного материала должны плотно прилегать к этим поверхностям, быть закреплены и закрыты герметизирующим составом;

– в местах примыкания к воронкам, кровельным проходкам и другим элементам крыши гидроизоляционный материал должен быть герметично присоединен к ним для обеспечения водонепроницаемости.

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

7.4 Состав пооперационного контроля при выполнении работ по устройству водоизоляционного слоя приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – **Состав пооперационного контроля при выполнении работ по устройству водоизоляционного слоя**

Контролируемые показатели	**Требования к показателям**	**Метод и содержание контроля**	**Используемые инструменты**
Целостность полотен материалов	Отсутствие внешних дефектов: трещин, вздутий, разрывов, пробоин, расслоений	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	---
Величина нахлеста полотен материала	Согласно таблице 6.2 настоящего стандарта	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м^2	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)
Разбежка торцевых нахлестов полотен материала	Торцевые нахлесты полотен должны быть смещены не менее чем на 300 мм	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м^2	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)
Прочность швов	Вытек вяжущего не более 10-25 мм, отсутствие расслоения в шве при инструментальной проверке	Визуально, при отсутствии вытека провести проверку швов с использованием плоской отвертки	Плоская отвертка с закругленными краями
Величина заведения материала на вертикальную поверхность	Кровельный материал должен быть заведен на вертикальную поверхность не менее чем на 300 мм	Замеры через каждые 7 - 10 метров длины вертикальной поверхности и на каждом примыкании к локальным выступающим элементам на кровле (вент. шахтам, трубам и т.д.)	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75) или рулетка 2-го класса по ГОСТ 7502-98
Механическое крепление на вертикальной поверхности	На вертикальной поверхности материал должен быть закреплен согласно проекту. Место крепления должно быть загерметизировано.	Визуально, проверка наличия крепления в соответствии с проектом	---
Наличие защитных фартуков и колпаков	На элементы и детали конструкций кровли должны быть установлены защитные фартуки и колпаки в соответствии с проектом	Визуальная проверка соответствия выполнения узлов кровли проекту	---
Крепление парапетных крышек, свесов и других элементов	Фальцевые и другие соединения элементов из оцинкованной стали должны быть выполнены в соответствии с проектом	Визуальная проверка соответствия выполнения узлов кровли проекту	---

Приложение А
(справочное)

Перечень нормативных документов

ГОСТ EN 1107-1-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения изменения линейных размеров
ГОСТ EN 1108-2012	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения формоустойчивости под воздействием циклических изменений температуры
ГОСТ EN 1109-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения гибкости при пониженных температурах
ГОСТ EN 1110-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения теплостойкости
ГОСТ EN 1296-2012	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод искусственного термического старения
ГОСТ EN 1848-1-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Методы определения длины, ширины и прямолинейности
ГОСТ EN 1849-1-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Методы определения толщины и массы на единицу площади
ГОСТ EN 1850-1-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения видимых дефектов
ГОСТ EN 1928-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения водонепроницаемости
ГОСТ EN 12039-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения адгезии гранул посыпки к покровному слою
ГОСТ EN 12730-2011	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения сопротивления статическому продавливанию
ГОСТ EN 13897-2012	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения водонепроницаемости после растяжения при пониженной температуре
ГОСТ 2678-94	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
ГОСТ 30444-97	Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени
ГОСТ 31897-2011 (EN 12691:2006)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения сопротивления динамическому продавливанию
ГОСТ 31898-1-2011 (EN 12310-1:1999)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения сопротивления раздиру стержнем гвоздя
ГОСТ 31899-1-2011 (EN 12311-1:1999)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Методы определения деформативно-прочностных свойств
ГОСТ 32315.1-2012 (EN 12316-1:1999)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения сопротивления раздиру клеевого соединения
ГОСТ 32316.1-2012 (EN 12317-1:1999)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения прочности на сдвиг клеевого соединения
ГОСТ 32317-2012 (EN 1297:2004)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды
ГОСТ 32318-2012 (EN 1931:2000)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения паропроницаемости

ГОСТ 32319-2012 (EN 13948:2007)	Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения стойкости к прониканию корней
СП 17.13330	Кровли
СП 20.133301	Нагрузки и воздействия
СТО НКС 2.2	Конструктивные слои крыш. Теплоизоляционный слой крыш. Требования, устройство, приемка и контроль
СТО НКС 2.3	Конструктивные слои крыш. Гидроизоляционный слой крыш из рулонных материалов. Общие положения

Приложение Б
(справочное)

Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

гидроизоляционный материал: Материал, предназначенный для защиты от воздействия воды

гидроизоляционный слой: Конструктивный слой, предназначенный для предотвращения попадания воды в гидроизолируемое пространство

кровля: Верхний элемент покрытия (крыши), предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков, она включает гидроизоляционный слой, основание под гидроизоляционный слой, аксессуары для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

слой усиления: дополнительный слой из рулонного битумосодержащего гидроизоляционного материала, укладываемый на крыше для усиления основного гидроизоляционного слоя в ендовах, температурных швах, вокруг водоприемных воронок, на карнизных участках, в местах примыкания к стенам, шахтам и другим конструктивным элементам

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

[СТО НКС 2.2–2015, приложение Б]

Приложение В
(обязательное)

Физико-механические характеристики гидроизоляционных материалов

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

Определяемый показатель	Метод испытания	Материалы для многослойного кровельного ковра без пригружающего защитного слоя (гравия, плит и др.)		Материалы для однослойного кровельного ковра	Материалы, применяемые для верхнего слоя кровельного ковра с пригружающим защитным слоем (например, балластные кровли) и при устройстве садов на крышах
		для устройства промежуточных и подкладочных слоев	для устройства верхнего слоя		
Видимые дефекты	По ГОСТ EN 1850-1	+	+	+	+
Длина	По ГОСТ EN 1848-1	+	+	+	+
Ширина	По ГОСТ EN 1848-1	+	+	+	+
Прямолинейность	По ГОСТ EN 1848-1	+	+	+	+
Водонепроницаемость	По ГОСТ EN 1928	+	+	+	+
Водопоглощение	По ГОСТ 2678	+	+	+	+
Показатели пожарной опасности	По ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 30444	+ [1)]	+ [1)]	+ [1)]	+ [1)]
Водонепроницаемость после растяжения при пониженной температуре	По ГОСТ EN 13897	–	–	+ [2)]	–
Сопротивление раздиру	По ГОСТ 32315.1 (EN 12316-1:1999)	–	–	+ [2)]	–
Прочность на сдвиг	По ГОСТ 32316.1 (EN 12317-1:1999)	–	–	+	+
Коэффициент сопротивления паропроницанию	ГОСТ 32318 (EN 1931:2000)	– [3)]	– [3)]	– [3)]	– [3)]
Прочность	По ГОСТ 31899-1 (EN 12311-1:1999)	+	+	+	+
Относительное удлинение	По ГОСТ 31899-1 (EN 12311-1:1999)	+	+	+	+
Сопротивление динамическому продавливанию	По ГОСТ 31897 (EN 12691:2006)	–	–	+	+
Сопротивление статическому продавливанию	По ГОСТ EN 12730	–	–	+	+
Сопротивление раздиру стержнем гвоздя	ГОСТ 31898-1 (EN 12310-1:1999)	+ [4)]	+ [4)]	+ [4)]	–

Стойкость к прониканию корней	По ГОСТ 32319 (EN 13948:2007)	–	–	–	+ [5]
Изменение линейных размеров	По ГОСТ EN 1107-1	–	+	+	+
Формоустойчивость под воздействием циклических изменений температуры	По ГОСТ EN 1108	–	+ [6]	+ [6]	–
Гибкость при пониженных температурах	По ГОСТ EN 1109	+	+	+	+
Теплостойкость	По ГОСТ EN 1110	+	+	+	+
Стойкость к старению под воздействием искусственных климатических факторов	По ГОСТ EN 1296	–	+	+	–
	По ГОСТ 32317 (EN 1297-2004)	–	+ [7]	+ [7]	–
Потеря гранул/чешуек посыпки	По ГОСТ EN 12039	–	+	+	–

[1] в соответствии с действующим национальным законодательством
[2] для материалов с механическим креплением
[3] определяется по требованию заказчика
[4] для слоя с механическим креплением
[5] для материалов, применяемых в качестве барьеров прониканию корней при устройстве садов
[6] для материалов с металлическим покрытием
[7] для материалов без защитного слоя
«+» – определение обязательно; «–» – определение не обязательно

Приложение Г
(справочное)

Г.1 Для крепления битумосодержащих гидроизоляционных кровельных материалов используют следующие типы крепежа:

– точечный телескопический крепеж (ТТК), состоящий из полимерной втулки и крепежного элемента;

– точечный цельнометаллический крепеж (ТЦМК), состоящий из металлического круглой (овальной) шайбы диаметром (шириной) не более 50 мм и крепежного элемента.

Г.2 В качестве крепежных элементов используют:

– кровельные сверлоконечные самонарезающие винты;

– сверлоконечные самонарезающие винты без гладкой части с уменьшенным сверлом;

– специальные самонарезающие винты с дополнительной резьбой для металлической шайбы;

– кровельные остроконечные винты, в том числе, в сочетании с забивным полимерным дюбелем;

– забивные анкеры;

– самонарезающие винты по бетону;

– дюбель-гвозди;

– другие элементы, рекомендованные производителями битумосодержащих рулонных материалов.

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, гидроизоляционный слой из рулонных битумосодержащих материалов, требования, устройство, приемка, контроль

gost.e-ecolog.ru