

**НПЕНОПЛЭКС®**  
ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ



**ПРОЧНАЯ  
ОСНОВА  
ТЕПЛОГО  
ДОМА**

# УТЕПЛЕНИЕ СКАТНОЙ КРОВЛИ

## РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДРЯДЧИКА

# КАК построить скатную кровлю быстро, надежно и с максимальной защитой от холода и жары?

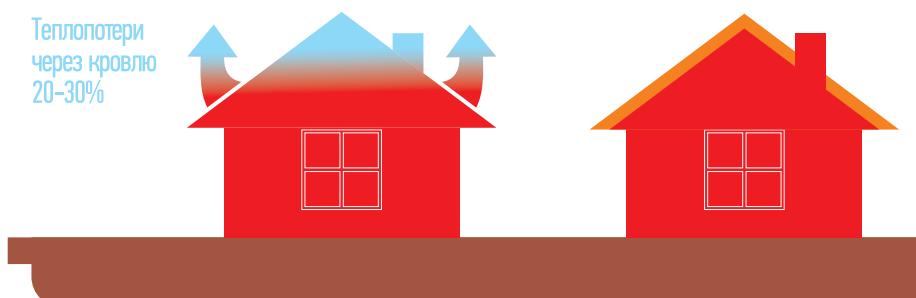


## ! Зачем утеплять кровлю?

При строительстве дома Вы понимаете, что кровля должна выполнять свою основную функцию – не протекать. Но так как подкровельное пространство практически повсеместно становится жилым, то кроме хороших гидроизоляционных свойств, крыша должна защищать от холода и жары.

И очень важно, чтобы выбранный теплоизоляционный материал был бы влагонепроницаемым и не изменял свои теплоизоляционные свойства на протяжении долгих десятилетий.

Для скатных кровельных пирогов были разработаны специальные системы теплоизоляции, которые идеально защищают крышу от проникновения холода внутрь помещения зимой и жары летом. Поэтому утепление скатных крыш на данный момент не дань моде, а необходимость

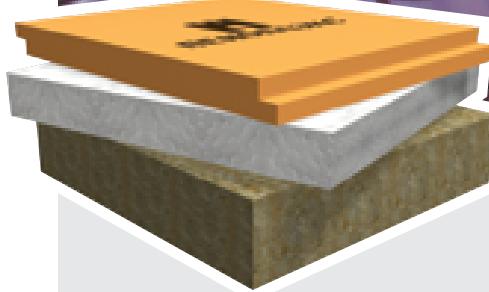


Утеплитель для кровли скатных крыш должен обладать следующими характеристиками:

- Легкий, чтобы избежать излишней нагрузки на стропильную систему;
- Удобство монтажа: в виде монолитной плиты с возможностью укладки поверх стропил;
- Неизменно низкий коэффициент теплопроводности;
- Исключать мостики холода, которые требуют значительного увеличения толщины утеплителя;
- Водопоглощение должно равняться 0;
- Отсутствие пароизоляционных мембран для защиты теплоизоляции;
- Возможность проведения монтажных работ в дождь и в снег;
- Устойчивость к перепадам погодных условий;
- Экологическая чистота;
- Монтаж без использования средств индивидуальной защиты;
- Широкая представленность в розничной сети страны.

# Почему ПЕНОПЛЭКС® на скатной кровле – это выгодно, удобно и надежно?

© «Пеноплекс СПб», 2015 год



Сравнение толщины различных материалов при одинаковом сопротивлении теплопередаче

Плиты ПЕНОПЛЭКС®	100 мм
Плиты EPS (пенопласт)	140 мм
Плиты ватные легкие	150 мм

!

**ПЕНОПЛЭКС®: всегда добрые воспоминания о Подрядчике**

Дом строится на долгие годы и заказчику всегда хочется получить свое жилище в том виде, чтобы материалы, используемые при строительстве, прослужили более 50 лет не изменяя своих свойств. Если температура кровли опускается ниже нуля, то содержащаяся в заполняющем подкровельное пространство воздуха влага выпадает в виде конденсата на внутренней холодной поверхности кровли. Чем выше разница температур снаружи и внутри, тем больше будет воды. При кровельном решении с применением ватного утеплителя эта вода проникает в саму кровлю, утеплитель, несущие конструкции и перекрытия, разрушая их при замерзании и оттаивании гораздо раньше истечения нормального срока службы и создавая готовую среду для развития грибковой флоры.

Увеличение влажности утеплителя на 1% ухудшает теплоизоляционные свойства ваты на 3-5%. Чтобы избежать этих проблем, с ватными утеплителями применяются различные пленки, как меры по защите

утеплителя от увлажнения водяным паром, попадающим в подкровельное пространство изнутри здания и наружной влагой, в результате протечек или задувания осадков ветром через стык элементов мелкоштучного кровельного покрытия.

Всех этих недостатков лишена система с ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ. Плиты, уложенные поверх стропил являются как неразрывным теплоизолатором, исключающим вероятность образования мостика холода (в отличии от межстропильного способа утепления), так и частично способны выполнять функцию гидробарьера. ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ – утеплитель, решающий задачу теплоизоляции и защиты от влаги стропильной системы одновременно! Забудьте о «плачущих» по весне стенах и крышах – это удел тех, кто не правильно применяет вату, применяйте проверенные тяжелыми испытаниями работы в грунте материалы ПЕНОПЛЭКС®.



## ! «НЕТ» холоду или жаре – без компромиссов!

Несмотря на все усилия проектировщиков и монтажников, теплопотери при использовании ватных утеплителей в скатных кровлях неизбежны! И эта проблема заложена в самом конструктивном решении кровли с ватой: монтаж этого вида утеплителя производится между стропил и поэтому стропильная конструкция становится отличным проводником холода, т.к. дерево имеет сравнительно высокий коэффициент теплопередачи. Деревянные стропильные ноги ухудшают теплозащиту кровли в среднем на 50%. То есть если Вы должны были использовать по теплотехническому расчету вату толщиной 150 мм, то прибавьте еще 50% толщины для того, чтобы компенсировать теплотехническую неоднородность конструкции и получите 225 мм утеплителя. При использовании ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ мостики холода полностью отсутствуют, а с учетом коэффициента теплопроводности, который на 20% лучше, чем у ваты, 150 мм ПЕНОПЛЭКС® заменяют 270 мм ватных утеплителей. А так как самым популярным материалом для возведения стропил по-прежнему остается брус сечением 150 x 50 мм, что предполагает толщину межстропильного слоя утепления 150 мм, исходя из расчета с учетом «мостиков холода», такой толщины не хватит, чтобы обеспечить низкое потребление энергии для поддержания комфорного режима в зимний период.

# Монтаж ПЕНОПЛЭКС® – это удовольствие и скорость!



## Удобство монтажа

Часто для теплоизоляции кровли выбираются материалы из минеральной ваты неправильной толщины и плотности. Стоит учитывать, что для каждого вида материалов предусмотрены конкретные условия использования. Например, рулонный материал нельзя использовать для утепления наклонных поверхностей, поскольку будучи положенным наклонно, он постепенно будет слеживаться, оставляя все большие и большие участки кровли без теплозащиты.

Слой минеральной ваты между стропилами должен бытьложен очень точно — если его будет недостаточно, то около стропил образуются воздушные щели, если слишком много — вата на изгибах и отдельных местах станет неплотной, образуя зазор. В этих местах будут образовываться “мостики” холода, так же как и в стропильных ногах. Поэтому изоляцию из минеральной ваты надо выкраивать очень точно, с точностью по ширине до 1 см.

Всех этих проблем лишена система с ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ. В данной системе плиты укладываются поверх стропил и образуют единый теплоизоляционный ковер без неплотностей и зазоров. Забудьте о подгонке каждого листа: ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ — это быстрый монтаж без привязки к шагу и точности установки стропил! Там, где монтажники закрепляют вату и паро-влагозащиту за несколько дней, плиты ПЕНОПЛЭКС® могут быть уложены за несколько часов без остановок на неблагоприятные погодные условия: дождь или снег.



## Надежность – это то, почему Заказчики уверены в кровлях, которые смонтированы с ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ

Как только начинается монтаж кровельной системы с ватным утеплителем возникают непредвиденные затраты. Вспомним лишь некоторые из них:

- Если установка ваты планируется не сразу после его доставки к рабочему месту, желательно до монтажа чем-то накрыть материал во избежание его влагонасыщения.
- При работе с материалами, выделяющими при укладке пыль и мелкие частицы, рекомендуется защита в виде респиратора и рукавиц.

Стабильность изоляции играет немаловажную роль в технологии монтажа утеплителя: усадка базальтовой ваты или стекловаты сформирует неплотное примыкание

соседних изделий и снижает комфортность помещения за счёт его продувания. Подшивка ваты снизу — долгая и очень ответственная работа.

Всех этих недостатков лишена кровля с применением ПЕНОПЛЭКС®. Хранение ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ возможно без дополнительной защиты от попадания влаги. Монтаж производится без применения защитных материалов, а отсутствие деформаций и усадок дает Вам надежное неразрывное утепление кровли по всему периметру. Ветер не будет гулять в зазорах между стропилами и утеплителем!

Физико-механические свойства	Единицы измерения	ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ	
Плотность	кг/м³	От 29,0 до 33,0	
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, не менее	МПа(т/м²)	0,27(27)	
Предел прочности при статическом изгибе	МПа	0,4	
Водопоглощение за 24 часа, не более	% по объему	0,4	
Категория стойкости к огню	группа	Г4	
Коэффициент теплопроводности при (10±5)°К	Вт/м*°К	0,030	
λ при условиях эксплуатации «А»	Вт/м*°К	0,031	
λ при условиях эксплуатации «Б»	Вт/м*°К	0,032	
Коэффициент паропроницаемости	мг/м*ч*Па	0,007	
Стандартные размеры:	ширина	мм	600
	длина		2400
	толщина		20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150
Температурный диапазон эксплуатации	°С	-100...+75	
Долговечность	лет	более 50	

# Аргументы в пользу ПЕНОПЛЭКС®



## Высокая прочность

Высокие прочностные характеристики теплоизоляции помогают предотвратить усадку и деформацию утеплителя, и обеспечивают непрерывность теплоизоляционного слоя и, как следствие, отсутствие «мостиков холода».

Монтаж прочных плит ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ позволяет смело укладывать их поверх стропил и монтировать последующие слои, опираясь на уложенные плиты.

Для частного строительства применяются плиты с прочностью не менее 20 т/м<sup>2</sup>.



## Высокая теплозащита

От показателя теплопроводности зависит количество материала, необходимого для утепления кровель. Чем ниже теплопроводность, тем меньшее количество утеплителя необходимо применить на стройке для достижения уровня эффективного энергосбережения.

Различные утеплители, представленные на рынке, сильно отличаются друг от друга по своим теплозащитным свойствам. Это нужно знать с самого начала проектирования дома, иначе Заказчик всю жизнь будет вынужден содержать топливную компанию, платя ей из своего кармана огромные деньги. Поэтому подрядчик, который предлагает надежную теплозащиту дома, сберегает не только деньги, но и нервные клетки будущего хозяина.

Дома с высокой теплозащитой можно отапливать, используя электрическую сеть. К такому дому не нужна подводка газа, а значит, такой участок значительно меньше стоит. Внутренняя система электроотопления тоже стоит заметно дешевле, чем газовая. Общая экономия от всех этих факторов составляет не один миллион рублей. Не говоря уже о том, что дом с хорошей теплоизоляцией будет значительно медленнее охлаждаться зимой или нагреваться летом, чем его аналог с ватным утеплителем той же толщины.

Коэффициент теплопроводности плит ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ в реальных условиях эксплуатации равен 0,032 Вт/(м•К). Этот показатель на текущий день является одним из лучших в сегменте утеплителей.

Выбирая теплоизоляцию, обращайте внимание на коэффициент теплопроводности в реальных условиях эксплуатации, а не на значения, полученные на лабораторных установках в идеальных условиях (+25 градусов Цельсия) и естественной влажности – они не имеют ничего общего с реальной работой утеплителя в кровле.

Построенные дома стоят не в экспериментальных лабораториях. Каждый день они подвергаются воздействию многочисленных факторов окружающей среды: снег, дождь, мороз и пр. – именно поэтому компания «ПЕНОПЛЭКС» предоставляет потребителю данные реальных испытаний по эксплуатации утеплителя во влажной среде, что является максимально близкой копией работы утеплителя в кровлях.



## Нулевое водопоглощение

Высокая влагостойкость – неотъемлемое свойство эффективной теплоизоляции. Чем больше влаги способен накопить теплоизолят, тем хуже будет его теплоизоляционная способность.

Закрытая ячеистая структура материала ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ обеспечивает практически нулевое водопоглощение, поэтому теплопроводность утеплителя остается неизменной в течение всего срока эксплуатации, что гарантирует отличную теплоизоляцию и благоприятный температурный режим.

Отсутствие способности накапливания влаги внутри утеплителя исключает риски появления вредоносных бактерий, плесени и грибков, которые создают угрозу целостности материала и здоровью людей.



# Аргументы в пользу ПЕНОПЛЭКС®



## Экологичность

ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ - новый стандарт безопасности: утеплитель производится из тех же марок полистирола, которые используются и для производства детских игрушек, медицинской упаковки, одноразовой посуды. Каждый день предметы из полистирола окружают нас в повседневной жизни: детали холодильников, трубочки для коктейлей, упаковка для яиц, баночки для йогурта и многое, многое другое.

Молекулы полистирола, из которого производится теплоизоляция, состоят только из атомов углерода и водорода. Это сырье не содержит никаких опасных для здоровья человека примесей, поэтому для работы с материалом ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ не требуются никакие защитные приспособления. При этом материал удобно пилятся, не крошится и не пылит.



## Все необходимые сертификаты

Плиты ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ производятся на высокотехнологичном европейском оборудовании без использования озоноразрушающего фреона.

Вся продукция проходит строжайший контроль качества на каждом этапе производственного цикла.

Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® обладает всеми необходимыми сертификатами для продажи материала на территории России и стран СНГ.



## Широкая региональная представленность

Компания «ПЕНОПЛЭКС» - крупнейший производитель теплоизоляционных материалов из экструзионного пенополистирола в Европе.

Продукция компании уникальна своей широкой региональной представленностью: теплоизоляцию ПЕНОПЛЭКС® можно приобрести более чем в 5 000 торговых точек во всех регионах России. Точные адреса точек продаж можно узнать на сайте в разделе "Где купить" <http://www.penoplex.ru/map/>

Широко представлена продукция компании и в сети интернет: множество интернет-магазинов по продаже строительных материалов предлагают пользователям приобрести утеплители ПЕНОПЛЭКС®.

С каждым годом по всей стране и за ее пределами растет количество объектов, утепленных высокoeffективными плитами ПЕНОПЛЭКС®.

Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® уже многие годы с успехом применяется при строительстве сотен тысяч жилых, производственных, административных и социально-культурных зданий в самых различных регионах России и странах СНГ, в том числе и в областях с суровыми климатическими условиями - в районах Сибири и Крайнего Севера.



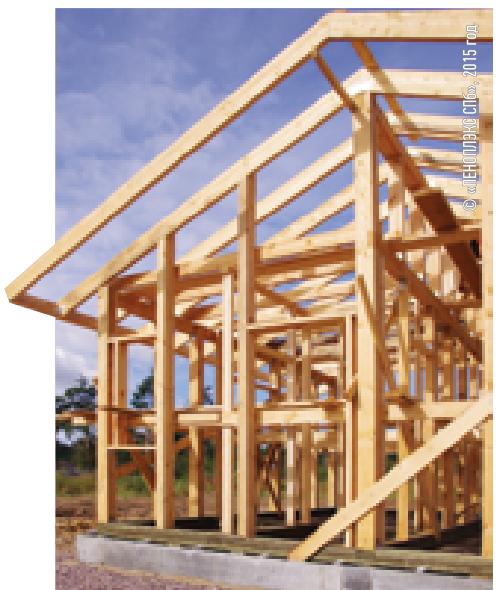
# ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ СКАТНОЙ КРОВЛИ



Теплоизоляция кровли поверх стропил применяется при новом строительстве или при замене утеплителя и старого кровельного покрытия. Работы производятся в следующей последовательности:

**Монтаж стропильной конструкции осуществляется в соответствии с проектной документацией и СНиП, при этом должны быть учтены снеговые и ветровые нагрузки в конкретной местности.**

- Укладка мауэрлата осуществляется по верхнему периметру несущих стен. Для его изготовления может применяться двутавровая балка или бревно. Сечение в классическом варианте берется 150 x 50 мм, но может быть и другого сечения в зависимости от конструкции стропильной системы.
- Устанавливаются несущие конструкции скатной кровли – стропила. Шаг стропил – по расчету, в пределах 0,6–1,0 м.



• Для изготовления настилов и обрешетки применяется древесина 3 сорта, для несущих элементов стропильной системы (мауэрлатов, прогонов, стропил, стоек) древесина 2 сорта.

- Соединение несущих конструкций скатной кровли может выполняться с использованием кронштейнов, крепежных пластин и уголков, выполненных из перфорированной стали. Кронштейны для монтажа изготавливаются из стали толщиной 2 мм с антикоррозийным цинковым покрытием. К деревянному брусу и стропилам крепежные пластины крепятся саморезами, гвоздями или анкерными болтами.
- В нижней части кровли (на границе теплового контура) при помощи стартовых профилей устанавливается фиксирующая рейка,держивающая плиты ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ. Высота рейки должна равняться толщине плит.

• Плиты ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ раскладываются, начиная от установленной рейки, в шахматном порядке. Толщина плит принимается в зависимости от климатической зоны и результатов теплотехнического расчета. Для обеспечения большей теплотехнической однородности рекомендуетсястыки между плитами проклеивать строительным скотчем или монтажным клеем, например, ПЕНОПЛЭКС® FASTFIX®.

• Уложенные плиты ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ крепятся верхними продольными рейками. Высота реек должна быть не менее 20 мм, что является необходимым условием нормальной вентиляции кровли над плитами ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ.

**Работы по устройству кровли рекомендуется проводить при положительной температуре наружного воздуха, однако, возможен монтаж при температуре до минус 15 °C, если нет снегопада, гололеда и дождя.**

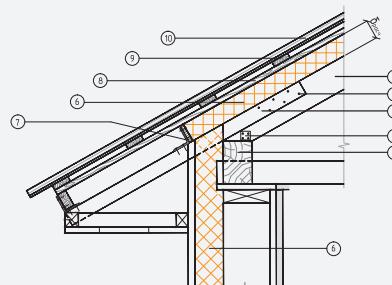
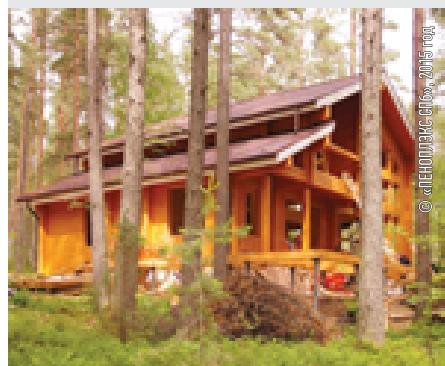


Схема карнизного свеса

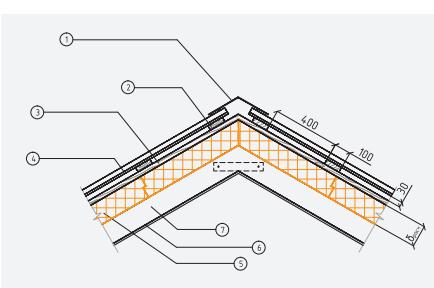
- 1.Стропила
- 2.Гвозди
- 3.Консольный вылет стропил
- 4.Металлический уголок
- 5.Мауэрлат
- 6.ПЕНОПЛЭКС®
- 7.Стартовый профиль(металлический уголок)
- 8.Конбрешетка
- 9.Обрешетка
- 10.Металлочерепица



© «ПЕНОПЛЭКС СБ», 2015 год



© «ПЕНОПЛЭКС СПб», 2015 год



#### Схема утепление конька

- 1.Сплошной полимерный коньковый аэратор
- 2.Обрешетка
- 3.Контрбрешетка
- 4.Металлическая черепица
- 5.ПЕНОПЛЭКС®
- 6.Листовая обшивка
- 7.Стропила

необходимо оставить 3 мм зазора для компенсации линейного расширения в теплое время года.

- В коньковой части, плиты ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ укладываются вплотную. Зазор в месте стыковки плит заполняется клеевым составом на полиуретановой основе, например, ПЕНОПЛЭКС® FASTFIX® либо монтажной пеной, не содержащей органических растворителей. При укладке черепицы (или другого кровельного материала) оставляется необходимый вентиляционный зазор и механически закрепляется кровельный конек. При использовании рулонных материалов коньковая плитка (гибкая черепица) наплавляется к основному покрытию.

**В время монтажа плит ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ** убедитесь в наличии вентиляционного канала между гидроизоляцией и теплоизоляцией. Наличие вентиляционных каналов является обязательным условием нормальной работы кровли! В результате обеспечивается функционирование кровли без намерзания льда и образования конденсата.

- Утепление и устройство ребер скатной кровли, выполняется аналогичным образом для металлической черепицы и для кровельного покрытия из гибкой черепицы или наплавляемых материалов.

При монтаже ендосы на кровлях следует учсть следующие моменты:

- Плиты ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ укладываются вплотную. Зазор в месте стыковки плит заполняется клеевым составом на полиуретановой основе, например, ПЕНОПЛЭКС® FASTFIX® либо монтажной пеной, не содержащей органических растворителей. Выполняют сплошную обрешетку под нижнюю планку. Для этого по обеим сторонам стыка скатов монтируют настил из досок на 30 см в каждую сторону от оси ендосы.



© «ПЕНОПЛЭКС СПб», 2015 год



© «ПЕНОПЛЭКС СПб», 2015 год

- Перед креплением рейки в ней просверливают отверстия для предотвращения появления трещин. Рейки крепятся гвоздями или саморезами с шагом 50 см.

- После завершения установки продольных реек производится монтаж поперечных, к которым крепится металлическая или керамическая черепица. Размер и шаг поперечных реек выбирается из удобства крепления к ним черепицы.

- При использовании рулонных гидроизоляционных материалов или гибкой черепицы, в качестве контробрешетки используется сплошной настил из ориентированно-стружечных плит (OSB) или фанера повышенной влагостойкости.

**Стыки элементов сплошного настила из OSB плит** следует располагать вразбежку на расстоянии 3-4 мм. Перепады по высоте между элементами основания не должны превышать 2 мм. При монтаже в зимний период сплошного настила из фанеры либо плиты ОСП между листами



- Поверх досок укладывают гидроизоляцию. В качестве гидроизоляционного материала может быть использован ендовый ковер промышленного производства.

**!** *ВНИМАНИЕ: при монтаже системы дымохода примыкание ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ к элементам данной системы ЗАПРЕЩЕНО! Вокруг дымоходов устраивается противопожарный пояс из негорючих теплоизоляционных материалов на расстоянии не менее 20 см от края дымохода. Доверяйте установку данного вида конструкций специализированным бригадам. При устройстве противопожарного пояса пользуйтесь рекомендациями изготовителей дымоходных систем.*



Места крепления ендовы следует выбирать тщательно, чтобы не допускать повреждения центральной части желоба. В качестве элементов крепежа рекомендуется использовать специальные кровельные саморезы.

• Выполняют монтаж нижней планки. Ее крепят к настилу саморезами с шагом 30 см. Если ендува состоит из нескольких частей, их укладывают снизу вверх так, чтобы верхний край элемента, расположенного ниже, перекрывался нижним краем элемента, расположенного выше, на 15-20 см. Всестыки промазывают герметиком.

• Между черепицей и нижней планкой прокладывают пористый уплотнитель.

• Черепицу укладывают на 8-10 см по обеим сторонам от оси ендовы и крепят одновременно с нижней планкой к обрешетке. Крепление выполняют в нижнюю волну.

• Чтобы придать кровельной конструкции законченный вид, прикрепляют верхнюю планку. Ее монтируют так же, как и нижнюю — снизу вверх с нахлестом не менее 10 см. Уплотнитель между декоративной планкой и кровельным материалом не ставят.

Устройство примыканий к выступающим частям скатной кровли (дымоходов, вытяжек и т.д.), а также к стенам выполняется следующим образом:

• В местах примыканий к дымоходу, необходимо предусмотреть противопожарные рассечки из минеральной ваты, ширина рассечки должна составлять не менее 200 мм.

**Не рекомендуется установка дымохода в пересечении с ендовой (внутренним углом, образованным скатами сложной крыши), так как неизбежны серьезные осложнения при герметизации примыканий к кровле.**

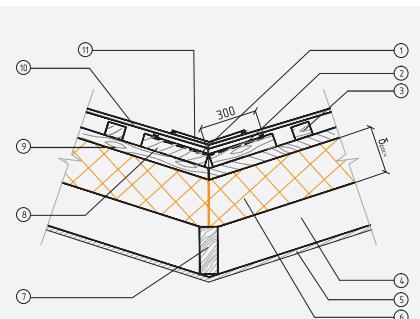
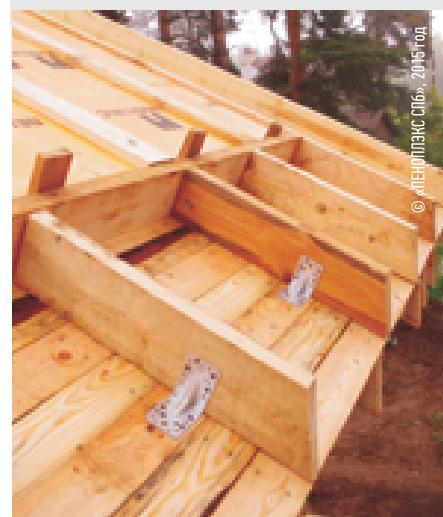


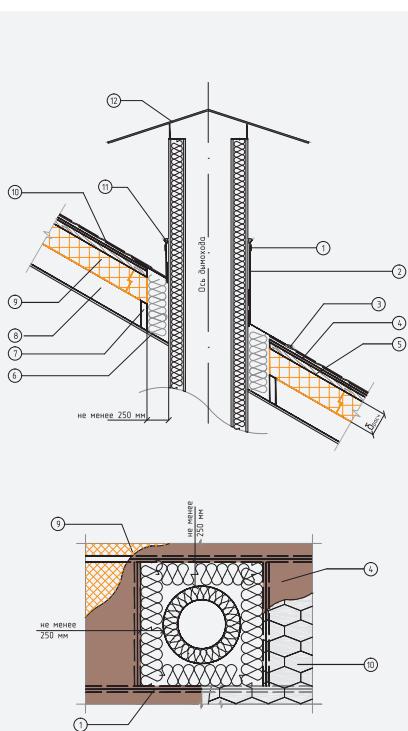
Схема утепления ендовы скатной кровли

- 1.Нижняя планка ендовы
- 2.Гидроизоляция
- 3.Обрешетка
- 4.Наружники
- 5.Листовая обшивка
- 6.ПЕНОПЛЭКС®
- 7.Накосная стропильная нога
- 8.Сплошной дощатый настил
- 9.Контробрешетка
- 10.Металлическая черепица
- 11.Верхняя планка ендовы





© «ПЕНОПЛЭКС ГРУПП», 2015 год



**Схема пропуска металлического дымохода**

- 1.Хомут
- 2.Оцинкованный фартук
- 3.Герметик
- 4.Сплошной настил
- 5.Контрбрешетка
- 6.Внутренняя отделка
- 7.Поперечная балка
- 8.Стропила
- 9.ПЕНОПЛЭКС®
- 10.Гибкая черепица
- 11.Герметик
- 12.Зонт

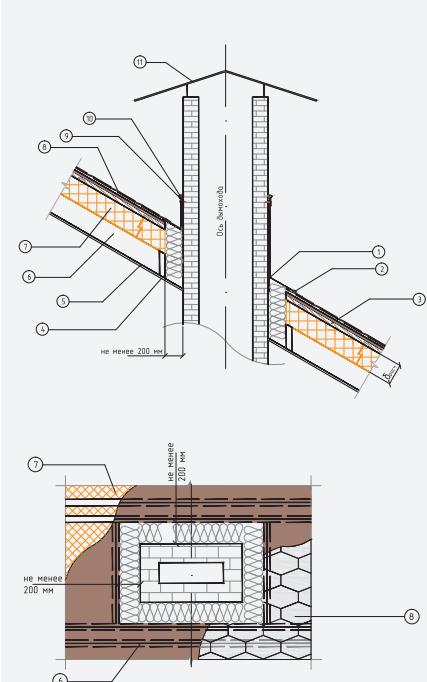
- Чтобы примыкание черепицы к трубе квадратного или прямоугольного сечения было герметичным, вокруг нее устраивается фартук из оцинкованного либо полимерного материала.

- Фартук крепится саморезами к обрешетке и сверху производится монтаж черепицы.

- Примыкания на стенах трубы стягиваются металлическими хомутами в верхней их части и обрабатываются герметиком.

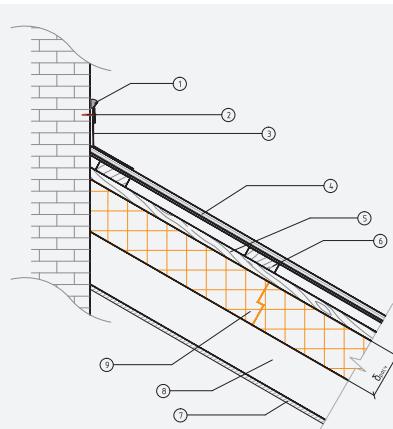
- В случае, когда примыкание выполняется к местам, исключающим эксплуатацию с повышенной температурой (вытяжки, аэраторы и т.д.), устройство рассечек из негорючих материалов не требуется. Все места примыканий плит ПЕНОПЛЭКС® заполняются монтажной пеной или kleевым составом.

Клей, рекомендованный для приклейивания плит ПЕНОПЛЭКС® СКАТНАЯ КРОВЛЯ, может быть на полиуретановой, акриловой основе, НЕсодержащий органических растворителей (толуол, бензин, керосин, ацетон, уайт-спирит).



**Схема пропуска кирпичного дымохода**

- 1.Оцинкованный фартук
- 2.Герметик
- 3.Контрбрешетка
- 4.Поперечная балка
- 5.Внутренняя отделка
- 6.Стропила
- 7.ПЕНОПЛЭКС®
- 8.Гибкая черепица
- 9.Механический крепеж
- 10.Герметик
- 11.Зонт



**Схема примыкания к стене**

1.Герметик  
2.Механический крепеж  
3.Фартук из оцинкованной стали  
4.Металлочерепица  
5.Контробрешетка  
6.Обрешетка  
7.Листовая обшивка  
8.Стропила  
9.ПЕНОПЛЭКС®

тельные упорные брусья для обеспечения заданного уклона кровли.

- После укладки кровельного покрытия поверх кровельного покрытия устанавливается фронточный профиль, который механически закрепляется к стропилам и обрешетке.

Особое внимание при строительстве кровли следует уделять водосточной системе. Основным её назначением является отвод осадков с крыши, при этом обеспечивается защита карнизного свеса, стен и фундамента дома от разрушительного воздействия погодных условий.

Устройство изломов на скатной кровле выполняется с использованием карнизной планки (карельника), что позволяет избежать попадание влаги в подкровельное пространство. При использовании гибкой черепицы роль карельника выполняет угловой элемент из материала покрытия кровли.

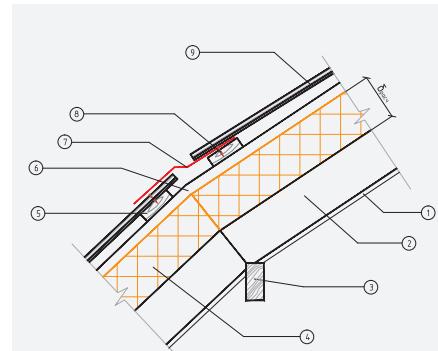
Грамотно спроектированная и утепленная кровля – залог длительной беспроблемной эксплуатации здания, хорошей вентиляции, минимальных теплопотерь.

- При примыкании к стене на разноуровневых кровлях также устраивается фартук из оцинкованного материала, механически закрепляемый к обрешетке и к стене примыкания при помощи прижимной планки.

- Снизу фартук закрывается декоративными элементами из кровельного материала, сверху механические соединения обрабатываются герметиком.

Фронтонный свес кровли устраивается следующим образом:

- За контуром утепления устанавливают дополнительные упорные брусья для обеспечения заданного уклона кровли.



**Схема организации излома кровли**

- 1.Внутренняя отделка
- 2.Стропила
- 3.Упорный брус
- 4.ПЕНОПЛЭКС®
- 5.Обрешетка
- 6.Контробрешетка
- 7.Карнизная планка
- 8.Механический крепеж
- 9.Металлочерепица

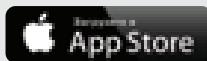


# ПЕНОПЛЭКС®

ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ



Установи мобильное приложение  
на iOS или Android и сделай расчет  
количества теплоизоляции  
на своем гаджете.



[WWW.PENOPLEX.RU](http://WWW.PENOPLEX.RU)