


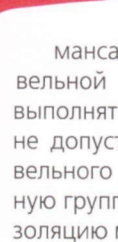


ближе к небу




Крыша над жилой мансардой представляет собой «слоеный пирог»

В наши дни большинство загородных домов строится с мансардой. Да это и понятно. Хозяева стремятся получить максимальную отдачу от вложенных в строительство денежных средств. Однако чтобы усилия не оказались напрасными, этаж под крышей следует сооружать по всем правилам.

 лавная сложность при устройстве мансарды заключается в том, что кровельной конструкции по сути приходится выполнять функцию наружной стены. Важно не допустить ошибок при устройстве кровельного «пирога», включающего стропильную группу, а также гидро-, паро- и теплоизоляцию мансардной крыши.

форма определяет содержание

Полезный объем и свобода планировки мансардного этажа напрямую зависят от формы скатной крыши. Например, чем круче скаты, тем больше площадь мансарды. В помещениях с высотой потолка ниже двух метров ощущается дискомфорт. Поэтому **зоны с очень низкими наклонными потолками лучше вывести за пределы жилого пространства.**

Считается, что для обустройства подкровельного этажа оптимально подходит ломаная крыша, которую также называют мансардной. Однако далеко не всегда такая форма вписывается в архитектурный облик дома. Ведь бывают еще одно-, двухскатные, шатровые, вальмовые и полувальмовые, мансардные, многощипцовые и комбинированные крыши. Следовательно, нужно заблаговременно отследить все нюансы, связанные с устройством жилых помещений во внутреннем объеме скатной крыши.

ОСНОВА ОСНОВ

Основой простых односкатных и двускатных крыш служат наклонные балки – стропила. Эти элементы одним концом опираются на стены (через подстропильный брус – мауэрлат), а другим на коньковый прогон или другие внутренние опоры (стены, стойки). При проектировании объемных крыш стропила включают в состав комплексных конструкций – ферм. В этом случае они объединены в так называемый верхний пояс. Типичный пример – ломаные (мансардные) крыши, в которых функцию нижнего (опорного) пояса фермы выполняют балки перекрытия верхнего этажа. Жесткость стропильной конструкции обеспечивают ветровые связи, раскосы, подкосы, затяжки, обрешетка.



Монтаж минераловатных плит Rockwool

НАША СПРАВКА

При сооружении больших крыш используют высокопрочный клееный брус и шпон (ЛВЛ). Из таких материалов изготавливают длинномерные несущие элементы (стропила, прогоны и т. д.), что позволяет отказаться от загромождающих пространство промежуточных стоек. Стропильные конструкции возводят и из стального термопрофиля. Благодаря особой перфорации такой прокат обладает повышенным сопротивлением теплопередаче.

как удержать тепло

Для утепления скатных крыш в основном используют теплоизоляционные изделия из базальтовой (Rockwool, Paroc, Isoroc, «ТехноНИКОЛЬ» и др.) или стеклянной (Isover, Ursa и др.) ваты. А вот применение пенополистирола или пенопласта нежелательно из соображений пожарной безопасности. Минеральная вата не горит. Более того, «каменный» утеплитель обладает повышенной огнестойкостью, выдерживает температуру более 1000 °С и даже препятствует распространению пламени.

Но **главное достоинство минеральной ваты состоит в том, что она превосходно сохраняет тепло.** Коэффициент теплопроводности таких утеплителей варьируется в пределах 0,036–0,049 Вт/м °С. Структуру базальтовой и стеклянной ваты составляют хаотично переплетенные волокна, между которыми образуются бесчисленные воздушные полости. А как известно, воздух – эталонный теплоизолятор (коэффициент теплопроводности 0,028 Вт/м °С).

Минераловатные изделия отлично держат форму, не слеживаются и не сжимаются на протяжении всего срока эксплуатации. Геометрическая стабильность сочетается с устойчивостью к различным негативным воздействиям, например к ультрафиолету и биологической порче (мышки вату не грызут).

условия поставки

У базальтовой и стеклянной ваты много общего, но различия между этими материалами тоже есть. «Каменная» теплоизоляция выпускается в плитах толщиной 50–200 мм, которые упаковывают в полиэтиленовую пленку. При этом материал слегка сжимается (до 30 %).

Стекловата славится своей эластичностью. Утеплитель производят в основном в виде длинных полос – матов (хотя на рынке присутствует и плитная продукция). При упаковке маты сжимают и сворачивают в плотный рулон. Объем изделия уменьшается в 3–4 раза, а значит, и в грузовик поместится двойное количество матов. В результате достигается заметная экономия транспорт-



ных расходов. На месте рулоны распаковывают, и через некоторое время маты приобретают изначальную форму.

особенности монтажа

Минераловатную теплоизоляцию укладывают между стропилами враспор (без щелей и пустот). Дополнительного крепежа не требуется. При этом нельзя допускать выгибания и сжатия материала в краевых зонах. Монтаж утеплителя должен производиться строго в соответствии с проектом и инструкцией производителя. Толщина теплоизоляционного слоя определяется расчетом, учитывающим местные климатические условия, особенности строения и т. д. Если проектная документация предписывает уложить 200 мм базальтовой ваты, то так тому и быть. Но порой строители пытаются ужать плиты или маты под размер стропил. В результате утеплитель частично утрачивает свои теплоизоляционные свойства. В таких случаях стропила наращивают с помощью брусков.

залог успеха

Следует упомянуть еще о двух достоинствах минеральной ваты. Такой утеплитель прекрасно пропускает пар, а также благодаря водоотталкивающей пропитке не втягивает влагу по капиллярам. Однако гидрофобизатор не спасает материал от



Окна, встроенные в скат, обеспечивают отличное освещение мансарды

активного воздействия воды. При интенсивном увлажнении теплотехнические показатели минваты резко снижаются. В результате мансарда становится холодной и сырой, хотя отопление работает на полную катушку. Вода в утеплителе провоцирует гниение и последующее разрушение деревянных элементов стропильной крыши, а также вызывает порчу внутренней отделки мансардного этажа.

Чтобы обеспечить сухое состояние утеплителя, теплоизоляционный слой защищают изнутри (пароизоляция) и снаружи (гидроизоляция). И еще одно: в кровле не должно быть застойных зон, то есть необходимо обеспечить естественную вентиляцию кровельного «пирога».

барьер для пара

Главный «враг» утеплителя – пар, который поднимается из помещений и, встречаясь с холодным воздухом, конденсируется в толще минваты. Чтобы не допустить подобного развития событий, с внутренней стороны теплоизолятора монтируют пароизоляционный барьер. Для этого используют специальные пленки из двух слоев полиэтилена, между которыми проложена армирующая сетка из полиэтиленовых полос. К тому же на рынке представлены фольгированные пароизоляционные материалы. Покрытие из алюминиевой фольги придает им теплоотражающую способность, повышенную прочность и долговечность. Полотнища пленки крепят к стропилам сначала временно строительным степлером. Полосы укладывают внахлест. Стыки и примыкания герметизируют особой самоклеящейся лентой. Для окончательной фиксации используют деревянные рейки, которые в дальнейшем служат основой для подшивки потолка (внутренней отделки).



О важности гидроизоляции

С наружной стороны проблемы утеплителю создает все тот же конденсат. При резких суточных перепадах температуры содержащийся в воздухе пар сгущается и превращается в воду. В результате на обратной поверхности кровельного покрытия выпадает обильная роса, которая дождем проливается на утеплитель. Свои капли в этот поток вносит и та небольшая часть внутреннего пара, которой удалось прорваться сквозь пароизоляционный барьер. Двойственность ситуации предъявляет к подкровельной гидроизоляции специфические требования. С одной стороны, гидроизоляция должна служить надежной преградой для внешней воды, а с другой – пропускать или улавливать внутренние пары, не давая им скапливаться и конденсироваться в толще утеплителя.



3 типа гидроизоляционных материалов

1 Диффузионные мембраны. Они имеют «хитрую» микроперфорацию. Мельчайшие отверстия выполнены в форме воронок, направленных широкой стороной к уте-

плителю. Такое строение делает мембраны непроницаемыми для воды и открытыми для пара.

2 Антиконденсатные пленки. Их изготавливают из полипропилена (отвечает за водонепроницаемость) и нетканого материала (поглощает внутренние пары).

Антиконденсатные пленки подходят для любой кровельной системы, однако специалисты особо рекомендуют их для металлических кровель, которые притягивают рекордное количество конденсата.

3 Супердиффузионные мембраны производят из высокопрочного нетканого материала на базе полипропилена. Такая гидроизоляция не только задерживает внешнюю влагу и выпускает внутренние пары, но и выполняют функцию ветровой защиты.



мансардные окна

Особая тема – освещение мансарды. Обычные окна можно установить в надстройки – люкарны. Но подобное решение усложняет конструкцию крыши, а зачастую сооружение люкарн и вовсе невозможно. Между тем существует простой и элегантный способ обеспечить высокий уровень комфорта в комнатах мансардного этажа. Для этого нужно установить мансардные окна. Они монтируются в кровельные скаты с уклоном в

15–90°. Никаких надстроек, минимальные затраты, простая технология монтажа! А главное – много солнца и неба в мансарде! Современные мансардные окна (Velux, Fakro, Roto) представляют собой серьезную систему. Ее основные компоненты – оконный блок (коробка плюс поворотная рама-створка, заполненная теплосберегающим стеклопакетом) и комплект изолирующих изделий и материалов, а также разнообразные аксессуары. 🌞

