

Редкий загородный дом сегодня строится без мансардного этажа. Да это и понятно. Хозяева стремятся получить максимальную отдачу от вложенных в строительство средств. Однако чтобы усилия не оказались напрасными, этаж под крышей следует сооружать по всем правилам.



## уютное гнездышко



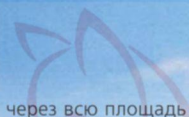
Главная сложность при устройстве мансарды заключается в том, что кровельной конструкции по сути приходится выполнять функцию наружной стены. Важно не допустить ошибок при устройстве кровельного «пирога», включающего стропильную группу, а также гидро-, паро- и теплоизоляцию мансардной крыши.

### 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.

### в мороз и в жару

С технической точки зрения мансарда – сложное помещение. Расположенное непосредственно под крышей, оно в наибольшей степени подвержено влиянию холода и жары на улице. В мороз тепло уходит не только сквозь стены и окна, но и



через всю площадь кровли, а в жару на солнце-пеке крыша нагревается до высокой температуры, превращаясь в огромный «ТЭН». И от того, и от другого нужно как-то защищаться, чтобы жить в комфорте. Необходима качественная, «непробиваемая» теплоизоляция жилой мансарды. Для этого разработана специальная конструкция крыши – утепленная вентилируемая кровля, в обиходе – «кровельный пирог».

## слоеный пирог

В разрезе «кровельный пирог» представляет собой многослойную конструкцию. Если следовать сверху вниз, то она выглядит так. Снаружи находится кровельный материал, уложенный на дощатую обрешетку или сплошную подложку из водостойкой фанеры либо плит OSB. (Сплошная подложка используется в том случае, когда кровельным материалом служит мягкая битумная черепица.) Подложка или обрешетка крепится не к стропилам, а к брускам контробрешетки, расположенным вдоль ската кровли. Таким образом формируется воздушный вентиляционный зазор между кровельным материалом и утеплителем, который будет располагаться ниже – в промежутках между стропильных ног. Между стропилами и контробрешеткой натянута ветрозащитная пленка – диффузионная мембрана, которая свободно пропускает водяной пар, но надежно задерживает воду. Качественная диффузионная мембрана может даже послужить временной кровлей на период строительства, защищая чердак от атмосферных осадков. В промежутки между стропилами под диффузионной мембраной плотно, враспор, укладываются плиты утеплителя. Утеплитель отделяется от отапливаемых помещений мансарды герметичной парозолирующей пленкой.



2

1. Гидроизоляция мансардной кровли
2. Интерьер мансарды
3. Мансардные окна Velux

## удержать тепло

Для утепления скатных крыш в основном используют минеральную вату – каменную или стеклянную. 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 продукции 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. 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).

## барьер для пара

Главный «враг» утеплителя – пар, который поднимается из помещений и, встречаясь с холодным воздухом, конденсируется в толще минваты. Именно поэтому с внутренней стороны теплоизо-



3

лятора монтируют пароизоляционный барьер. Используются 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 она должна служить надежной преградой для внешней воды, а с другой — пропускать или улавливать внутренние пары, не давая им скапливаться и конденсироваться в толще утеплителя.

## подкровельная вентиляция

Естественная вентиляция обеспечивается за счет различных конструктивных приемов. Во-первых,



3

3. Уложены утеплитель, пароизоляция, гидроизоляция. Установлены мансардные окна

4. Смонтирован кровельный пирог. Наклонные стены мансарды готовы к чистовой отделке

воздушные зазоры образуются при устройстве обрешетки и контробрешетки. Между брусками оставляют небольшие промежутки, чтобы воздух перетекал из одного сектора в другой. Здесь нужно пояснить, что воздушные потоки движутся под действием тяги, которая возникает из-за разности парциального давления между нижним (карнизным) и верхним (коньковым) уровнями крыши. Воздух попадает в вентиляционные каналы кровельной системы через отверстия в подшивке карнизных свесов. Выпускают «ветер» на волю специальные элементы — аэраторы (для кровель из натуральной черепицы, металла и т. п.) или коньковые (приконьковые) вентили и дефлекторы.

## мансардные окна

Особая тема — освещение мансардного этажа. Обычные фасадные окна здесь не годятся. Конечно, их можно установить в особые надстройки — люкарны. Но подобное решение усложняет конструкцию крыши, а зачастую сооружение люкарен и вовсе невозможно.

Между тем существует простой и элегантный способ обеспечить высокий уровень комфорта в комнатах мансардного этажа. Для этого нужно установить наклонные (мансардные) окна. Они монтируются в кровельные скаты с уклоном в 15–90°. Никаких надстроек, минимальные затраты, простая технология монтажа, разнообразные возможности для размещения. 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 внутренние и внешние аксессуары. 🌿



4