

## Плоская крыша: плюсы, минусы, структура кровельного пирога

### Содержание

- Подходит ли этот вид крыши для частного строительства в нашем климате?
- Что дешевле: скатная или плоская крыша?
- Плюсы и минусы плоской крыши
- **Особенности конструкции**
- Виды покрытий для плоской кровли
- Какую пароизоляцию использовать?
- Устройство парапета
- **Итог**



Крыши этого вида встречаются как в частном, так и в коммерческом строительстве. Они отличаются плоской поверхностью и, казалось бы, имеют простую конструкцию, в сравнении с другими видами крыш. Однако, это не так. Плоская крыша должна удовлетворять строгим техническим требованиям. Её проектирование выполняется в соответствии с действующими СНиП.

Уклон плоской крыши соблюдают в пределах от 1 до 5 градусов. Это необходимо, чтобы вода не скапливалась на поверхности. В противном случае во время осадков будут образовываться лужи, покрытие начнет разрушаться и появятся протечки. Это приведет к намоканию утеплителя (пенополистирол, керамзит).

Сама по себе влага никуда не денется, так как внутри пирога плоской крыши отсутствует циркуляция воздуха. Специальные аэраторы для отвода пара не всегда справляются. Из-за этого может потребоваться капитальный ремонт, включающий в себя вскрытие кровельного покрытия и полную замену утеплителя. Поэтому к проектированию и монтажу плоской крыши следует подходить с большой ответственностью.

### Подходит ли этот вид крыши для частного строительства в нашем климате?



Такие дома часто имеют «кубическую» форму. Данный архитектурный стиль хорошо сочетается с горизонтальными крышами. На их поверхности, как правило, устраивают зону отдыха. Трудно не восхищаться фотографиями таких домов, с которых открывается прекрасный вид на море, горы или лес. Однако, в России такое встречается где-нибудь на побережье Чёрного моря. А вот в глубинке с этим проблемы.

Вид с таких домов получается не респектабельным. Как правило, вокруг будут стоять дома разной высоты и любоваться придется их крышами, а не прекрасными видами на залив или горы.

Добавим сюда особенности нашего климата. Не зря люди на нашей земле исторически строили дома со скатными крышами. Это связано с обильными осадками зимой. Снег на такой крыше не задерживается. А вот в европейских странах, ближе к Средиземному морю, напротив, частные дома с плоской крышей сильно распространены из-за тёплого климата и отсутствия снега.

Это не повод отказываться от строительства такого загородного дома в РФ, но придется вложить серьёзные средства в покупку участка с видом на лес, озеро или реку. Без этого даже самый лучший проект дома с плоской крышей не оправдает надежд. Отдельно стоит отметить нехватку строителей с требуемой квалификацией. Они должны досконально знать, как построить прочную и хорошо защищающую от осадков крышу. В России этот вид кровельных конструкций больше применим к зданиям производственного, коммерческого или административного назначения. Тем не менее в коттеджных поселках всё чаще встречаются одноэтажные или двухэтажные дома с плоской крышей, а также бани и гаражи.

Очень популярны дома в стиле хай-тек. Часто их строят на участке с уклоном. Крыша в этом случае является смотровой площадкой, с которой открывается красивый вид на окружающую природу. В качестве дополнительной зоны используется веранда, отделанная материалами с хорошими эстетическими и техническими данными (влагостойкость, устойчивость к выцветанию, прочность).

## Что дешевле: скатная или плоская крыша?



Считается, что скатная конструкция обходится дороже, так как её площадь больше, а значит расходы на покупку материалов и монтажные работы выше. Для горизонтальной конструкции не требуется стропильная система. На первый взгляд кажется, что это весомые аргументы, но когда начинаешь изучать детали, то всё выглядит наоборот.

Кровля плоской крыши, с учетом всех её слоев, представляет собой сложную конструкцию. При её монтаже нужно решить ряд задач:

- **Сделать разуклонку**, чтобы вода не задерживалась на поверхности.
- **Уложить теплоизоляционный материал в несколько слоев**. Используют плиты экструзионного полистирола.
- **Смонтировать водосточную систему**. При этом важно регулярно следить, чтобы она не засорялась. Часто это происходит из-за мусора, листьев деревьев и гнезд птиц.
- **Сделать качественную гидроизоляцию**. Это могут быть ТПО, ЭПДМ или ПВХ мембраны. Для их монтажа нанимают строителей с опытом от 5-7 лет.
- **Рассчитать нагрузку от снега**. В Санкт-Петербурге и Москве в среднем она составляет 180 кг/м<sup>2</sup>. В холодных регионах РФ нагрузка достигает 320 кг/м<sup>2</sup>. При этом речь идет о свежес выпавшем снеге. Если же он мокрый и слежавшийся, то 1м<sup>3</sup> весит более 500 кг.

Вывод очевиден. Строительство плоской крыши обходится дорого. К тому же, её обслуживание требует больших денежных затрат. Экономных вариантов здесь не существует, так как все материалы должны быть качественными, обладающими нужными эксплуатационными характеристиками.

Сэкономив на чем-нибудь одном, потом придется регулярно тратить деньги на ремонт и решение таких проблем, как протечки или появление конденсата внутри кровельного пирога. В последнем случае это часто происходит из-за использования дешевой пароизоляционной пленки или из-за её неправильного монтажа.

## Плюсы и минусы плоской крыши



Сначала перечислим главные достоинства:

- **Удобство и функциональность.** Крыши этого вида увеличивают полезное пространство. В частных загородных домах они используются в качестве отдыха, на них размещают мебель, навес, защищающий от солнца, горшки с цветами. При желании можно обустроить целый сад. Некоторые проекты предусматривают наличие бассейна. На крышах промышленных и коммерческих зданий часто размещают климатическое и вентиляционное оборудование.
- **Привлекательный внешний вид.** Такой загородный дом красиво смотрится на фоне других строительных сооружений. Дизайнеры и архитекторы часто предлагают своим клиентам рассмотреть именно этот вариант, если заказчик хочет что-то оригинальное.
- **Возможность выгодной продажи.** Дом с плоской крышей, с террасой или в стиле хай-тек, можно рассматривать, как выгодную инвестицию в загородную недвижимость. При желании вы сможете продать дом, с лихвой покрыв все затраты на строительство.
- **Устойчивость к ветровым нагрузкам.** Все виды скатных крыш (вальмовые, шатровые, многощипцовые и т.д.) в зависимости от угла наклона, могут пострадать от ветра. В случае с плоской конструкцией такой риск минимален. Поэтому дома с плоской крышей идеально подходят для строительства на открытой местности или в регионах, где часто бушует сильный ветер.



К минусам относится повышенный риск протечек. Часто это случается летом во время сильных осадков или весной, когда тает снег. Из-за отсутствия скатов вода с трудом уходит с поверхности и попадает внутрь кровельного пирога. Затем она проникает в помещения, капает с потолка, портит отделку, из-за отсыревания на потолках и стенах заводится плесень.

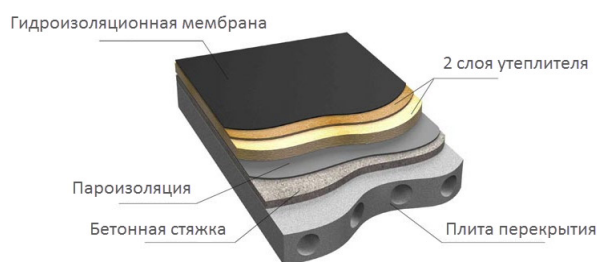
Зимой с крыши нужно регулярно убирать снег. Если на скатной кровле с большим уклоном скатов он практически не задерживается, то здесь этого не происходит. Своевременная уборка снега требуется, чтобы не допустить высокой нагрузки на конструкцию крыши, а также, чтобы избежать протечек весной.

Стоит отметить, что в качестве кровельного покрытия на промышленных объектах часто используются наплавляемые рулонные материалы из полимерно-модифицированного битума. Его можно легко повредить во время неосторожной уборки снега.

Также горизонтальная крыша требует хорошей системы водоотведения. Существуют разные решения этой задачи. Обычно используют внутренний водосток. Через водоприёмные воронки вода попадает в трубы, проложенные внутри дома, а затем уходит через канализационную систему. Размещают водосточные воронки равномерно по всей площади крыши с учетом разуклонки. Требуемое количество воронок определяют в соответствии с действующими нормативами.

Другим большим минусом считается невозможность обустроить чердачное пространство в качестве жилого помещения, так как такое пространство попросту отсутствует. Если вам требуется мансарда или жилое чердачное помещение, то отдайте предпочтение скатной кровле.

## Особенности конструкции



Рассмотрим на примере плоской крыши для гаража или производственного объекта.

Структура кровельного пирога:

1. **Основание.** Это могут быть бетонные плиты перекрытия или профилированный металлический лист.
2. **Пароизоляция.** Она предотвращает попадание тёплого, насыщенного влагой воздуха из помещений верхнего этажа в утеплитель. Важно не экономить на этом материале, так как в противном случае не избежать образования конденсата внутри утеплителя. Это приведет к ухудшению его характеристик и он не будет в достаточной степени защищать от холода зимой или от жары летом.
3. **Теплоизоляция.** Используются плиты вспененного полистирола толщиной от 50 мм.
4. **Кровельное покрытие.** Обычно его роль выполняет ПВХ мембрана или рулонные наплавляемые материалы.

Выше мы описали вариант конструкции неэксплуатируемой кровли. Есть и другой вариант устройства кровельного пирога. Поверх бетонного основания насыпают керамзит. Затем заливают стяжку. Сверху укладывают пароизоляцию, утеплитель и финишное покрытие.

Если же кровля будет эксплуатироваться, то поверх плит пенополистирола заливают стяжку. Предварительно изготавливают армирующий каркас из стальной арматуры.

### Разуклонка

Действующие нормативы предусматривают наличие разуклонки с углом от 1 до 4 градусов. Она необходима, чтобы избежать скапливания воды на плоской крыше. Постоянные лужи приводят к разрушению покрытия и попаданию воды внутрь кровельного пирога.

При ночных заморозках влага под покрытием превращается в лед. Он расширяется и выдавливает кровельный материал изнутри. Из-за этого образуются новые повреждения и вода ещё сильнее попадает внутрь кровельного пирога, разрушая его изнутри. Поэтому разуклонку делают с максимальной ответственностью.

**Существует два варианта:**

1. Использование керамзита. Это самый нежелательный способ. Керамзит со временем разрушается под воздействием температурных колебаний и иных факторов. Из-за этого на поверхности плоской крыши появляются впадины, в которых скапливается вода.

2. Использование теплоизоляции. В данном случае требуются плиты с неравномерной толщиной. Такие плиты также называют клиновидными. Они обеспечивают требуемый угол наклона поверхности плоской кровли.

Наклон должен быть направлен в сторону водосточных воронок, чтобы вода направлялась к ним и отводилась с крыши.

## Виды покрытий для плоской кровли

Главные требования к таким покрытиям — герметичность, минимальное количество швов, устойчивость к солнечным лучам и температурным перепадам. Различают полимерные мембраны и битумно-полимерные материалы.

Примеры:

### ЭПДМ



Данное покрытие имеет высокую стоимость. Основа материала — этилен пропилен диеновый каучук. Обладает хорошей эластичностью, но не так надёжен, в сравнении с другими вариантами. Крепится при помощи самоклеящейся ленты.

### ТПО



Изготавливается из термопластичных полимеров. Из ключевых качеств — морозоустойчивость, отсутствие вредных для экологии компонентов. Материал армирован полиэстером. Монтируется при помощи горячего воздуха.

### ПВХ





Покрытие изготавливается из поливинилхлорида. Крепится механическим способом, после чего швы обрабатываются сваркой при помощи специального оборудования.

### Полимерно-битумные материалы



Отличаются по составу, а также по способу монтажа. Их наклеивают при помощи мастики, наплавляют, разогревая горелкой или крепят механическим способом. Также есть самоклеящиеся битумные покрытия.

### Какую пароизоляцию использовать?

Важно не путать пароизоляцию с гидроизоляцией. Пароизоляция защищает от пара, в то время как гидроизоляция препятствует проникновению влаги. Использование некачественного пароизоляционного материала — главная причина отсыревания утеплителя. Увеличение влажности всего на 1% приводит к потере теплоизоляционных качеств на 30%, а при увеличении влажности на 5%, теряются 50% полезных свойств утеплителя. Поэтому на пароизоляции нельзя экономить.

Используйте пароизоляционную мембрану **ONDUTISS PRO Flat Roof**. Она поставляется в рулонах по 90 м<sup>2</sup> и 300 м<sup>2</sup>. Толщина составляет 100 мкр, паропроницаемость — не более 7 г/(м<sup>2</sup>\*24 ч).

**ONDUTISS PRO Flat Roof** подходит как для эксплуатируемой, так и неэксплуатируемой плоской крыши. Вместе с этим материалом покупают двусторонний скотч ONDUTISS Fix Tape или монтажную ленту **ONDUTISS Butyl Tape**. С их помощью проклеивают нахлесты. Монтаж выполняют при температуре не ниже +5 градусов.



## Устройство парапета

Он выполняет роль ограждения и делает эксплуатируемую крышу безопасной. Его изготавливают из пеноблоков, кирпича или бетона. Сверху его защищают от осадков. Как вариант, используют козырёк из оцинкованной стали. Обязательно наличие гидроизоляционного фартука, чтобы не допустить проникновения влаги в местах примыканий. Технические параметры парапета плоской крыши описаны в СП 17.13330.2017.

Высота парапета эксплуатируемой кровли — 1,2 м. На неэксплуатируемой крыше при внешней водосточной системе ограждение делают высотой от 0,6 м. При этом оно должно быть несгораемым, например, из кирпича или в виде металлической конструкции с перилами.

При внутренней водосточной системе допускается высота 0,3 м. Главное, чтобы даже при сильных ливнях вода успевала уходить через водоприёмные воронки и не переливалась через парапет.

### Функции парапета на плоской кровле:

- Защита фасадной части здания от дождевой и талой воды, накапливающейся на крыше.
- Задержание снега на крыше, который мог бы обрушиться на проходящих мимо людей, а также на автомобили, припаркованные возле стен здания.
- Защита людей, занимающихся осмотром крыши, установкой вентиляционного оборудования, кондиционеров.
- Защита кровельного материала от повреждения сильными порывами ветра.

Также парапет во время пожара препятствует распространению огня со стен дома на покрытие крыши. Помимо этого здания с парапетом смотрятся красивее, они скрывают то, что находится на крыше (трубы, кондиционеры, антенны).



## Итог

Конструкция плоской крыши не такая простая, как кажется на первый взгляд. Не следует поспешно делать выбор в её пользу. Нужно понимать, что требуется детальный проект. Нельзя экономить на материалах. Реализацию этого проекта лучше всего доверить профессионалам из строительной компании с опытом работы не менее 7-10 лет. Если вы взвесили все «за и против», уверены в своих силах и финансовых возможностях, то построив дом с плоской крышей, вы не пожалеете.