

МЕМБРАННАЯ КРОВЛЯ – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Кузнецова Е.В., канд. техн. наук , доцент
Оренбургский государственный университет**

Гидроизоляция кровли является одним из важных этапов в строительстве зданий. От того, насколько правильно подобран материал для гидроизоляции, будет зависеть срок эксплуатации кровли.

Современный рынок гидроизоляционных кровельных материалов предлагает большой ассортимент продукции. Наибольшей популярностью на сегодняшний день пользуется [кровельная мембрана](#) для гидроизоляции. Этот материал используется для гидроизоляции кровель промышленных, хозяйственных и жилых строений.

Изготовленная на основе поливинилхлорида, мембранная кровля относится к категории так называемых плоских кровель. Такой тип кровли используется как при работах, подразумевающих первоначальную установку кровли, так и в работах по ремонту уже существующей кровельной системы. Срок службы мембранной кровли составляет около пятидесяти лет, что является лучшим показателем для строительных материалов этой категории.

Секрет высокого качества и характеристик мембранной кровли – в их структуре. Она обеспечивает свободное прохождение паров воздуха между составляющими ее частицам, что, в свою очередь, снижает показатели давления под покрытием кровли. На сегодняшний день использование в строительстве мембранной кровли является одним из наиболее экономичных вариантов для проведения работ по установке покрытий на зданиях любого типа – общественных, промышленных, жилых, а также тех, к эксплуатации которых предъявляются повышенные требования.

Данный строительный материал изготавливается из своеобразных мембран, которые имеют базу из полимерного строительного материала. На строительном рынке можно отыскать три разных типа данной кровли:

- мембрана ЭПДМ, которая выполнена из каучука синтетического типа;
- мембрана ТПО, в которой кроме каучука используется полипропилен;
- мембрана ПВХ, которую можно считать самой распространённой и доступной.

Кровля из мембраны ПВХ считается самым популярным кровельным материалов в России, ведь применяться здесь она начала достаточно давно. Данный строительный материал может быть стандартного и армированного типа, что непосредственно влияет на его стоимость и способ монтажа. Для армирования такой кровли используется плёнка полиэфирного типа, придающая материалу как положительные, так и отрицательные характеристики.

ПВХ мембрана представляет собой материал на основе поливинилхлорида, который давно широко применяется в строительстве и гидроизоляции. Для

большей эластичности в полотно добавляют летучие пластификаторы, для лучшей гибкости и упругости полотна армируют полиэфирной сеткой. Эти качества ПВХ полотна позволяют легко укладывать его на крышах со сложной конфигурацией. По отношению к другим видам мембранных полотен, мембрана ПВХ является более дешевым и практичным материалом. Мембранные полотна из ПВХ практически не имеют швов, благодаря чему минимизируются протечки кровли. Помимо прочих преимуществ, ПВХ мембрана позволяет экономить трудовые и экономические ресурсы, так как не требует создания дополнительных технологических слоев перед укладкой. ПВХ мембрана хорошо отражает солнечный свет за счет светлого оттенка покрытия, что может считаться еще одним преимуществом. Единственным минусом ПВХ мембран является то, что они требуют периодического ремонта. Мембранное покрытие отличается гибкостью и эластичностью, что позволяет использовать его на крышах с различным уровнем уклона и любой плоскостью

К основным недостаткам стоит отнести более высокую цену 1 м². ПВХ-мембраны по сравнению с традиционными битумными материалами.

В то же время при использовании на большой площади покрытия, долговечность ПВХ и скорость монтажа делают итоговую стоимость кровельных работ до 2 раз ниже, чем аналогичные с использованием битумных покрытий.

Ниже приведены сравнительные характеристики использования битумного материала и ПВХ мембраны:

Таблица 1 – Сравнительные характеристики

Характеристика	Битумное покрытие	Покрытие из ПВХ мембраны
Вес материала на 1 м ² , кг	2-5	1,5
Гибкость, %	0	14–20 %
Срок эксплуатации, лет	до 8	до 50
Гарантия производителя, лет	5	от 10 до 15
Расход материала на 1 м ² , слои	2	1
Стоимость 1 м ² , р.	от 55	от 140
Средняя стоимость работы на 1 м ² , р.	от 170	от 150
Метод сварки	Открытый огонь	Горячий воздух
Скорость покрытия за одну смену, 1 м ²	до 300	до 1000
Погодные условия при монтаже	Сухая погода и положительная температура воздуха	Любые погодные условия и время года

Монтаж мембранной кровли актуален для тех строений, которые нуждаются в максимальной защите от внешних и внутренних протечек аварийного

типа. Как правило, такую крышу делают на больших магазинах, зданиях производственного типа или исторических памятниках. Монтаж данного строительного элемента выполняется по специальной технологии, которая требует детального следования всем инструкциям.

Довольно часто этот кровельный материал можно встретить на тех крышах, которые считаются эксплуатационными или "зелёными". Причиной тому является предельная прочность и долговечность материала, который успешно сопротивляется механическим повреждениям.

Применение описываемого строительного элемента считается актуальным по множеству причин, главной из которых считаются те технические характеристики, которыми обладает мембрана. Знание основных положительных качеств поможет застройщикам определиться с надобностью и возможностью использования мембранной крыши.

Преимущества мембранной кровли:

- средний срок эксплуатации мембранной крыши составляет 50 лет, что можно смело считать пределом любого альтернативного покрытия;
- гидроизоляционные свойства покрытия считаются самыми качественными и надёжными, можно не переживать по поводу протекания крыши в любое время года;
- структурные характеристики покрытия позволяют долго и качественно сопротивляться переменам температурного режима, что идеально подходит для местности с переменчивым климатом;
- монтаж покрытия в один слой;
- отсутствие необходимости дополнительной гидроизоляции крыши;
- возможность укладки покрытия на кровли любой формы и с любым углом наклона скатов;
- широкая цветовая гамма;

Высокая стоимость самого материала нельзя считать недостатком, ведь такое покрытие не нуждается в изоляционных материалах и ремонтных работах, которые способны повысить стоимость любой другой крыши до невероятных размеров.

Другими словами, при детальном рассмотрении всех положительных качеств и характеристик можно с уверенностью считать данный тип покрытия актуальным для частного строительства.

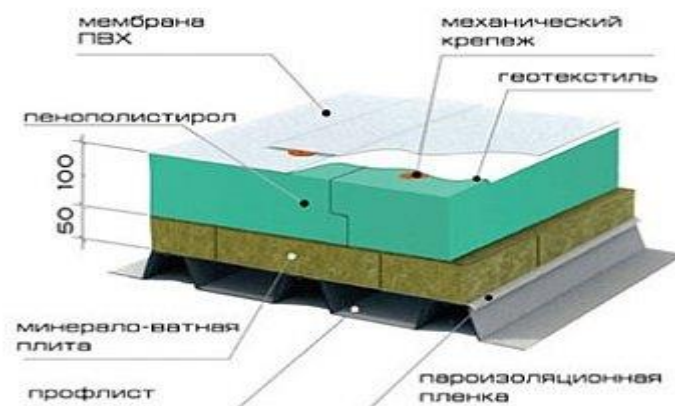


Рисунок 1 – Состав мембранной кровли

Технические характеристики мембранной кровли обусловлены свойствами полимерных материалов, из которых она изготовлена. Мембрана обладает высокой гибкостью и эластичностью, из этого материала можно выполнить практически монолитное покрытие с великолепными гидроизоляционными качествами. На сегодняшний день данный вид кровельного покрытия входит в число наиболее современных материалов, отвечающих требованиям времени.

Способы монтажа мембранной кровли. Балластный способ. Это наиболее простой вариант укладки данного типа покрытия. Он применяется, если уклон мембранной кровли не превышает 15 градусов.

Процесс закрепления мембраны проводится в несколько этапов:

- укладка мембран на подготовленную поверхность;
- сварка или склейка стыков полотен;
- укладка слоя балласта (щебень, галька и т.д.) из расчета от 50 кг на квадратный метр.

Механический способ. Применяется в случае, если кровельная конструкция не рассчитана на нагрузки, связанные с укладкой балласта, а также нет возможности качественно приклеить мембранный материал. В этом случае к основе из дерева, профнастила, железобетона и т.п. мембраны крепятся с использованием:

- металлических анкеров с пластиковыми шляпками-зонтиками (телескопический крепеж);
- анкерами с дисковыми держателями (если угол наклона кровли превышает 10 градусов);
- краевых реек, снабженных уплотняющим слоем (для монтажа на выступающих элементах крыши).

Устройство кровли из мембраны с применением механического крепежа в местах основания кровли, требует защиты мембраны от повреждений – для этого необходимо уложить под нее нетканый или геотекстильный материал.

Способ наклеивания. Метод наклеивания практикуется реже других ввиду его достаточно большой стоимости. Кроме того, закрепление мембраны на основании при помощи клея не гарантирует высокой прочности покрытия. Соединение с использованием клеевой смеси применяется в ситуациях, когда нет возможности применить иные способы монтажа. Клей следует наносить по периметру кровли, в местах нахлеста полотен, а также в сложных местах, к которым относятся:

- ендовы;
- ребра;
- места примыкания к дымоходам и другим вертикальным конструкциям.

Теплосварной способ. Устройство мембранной кровли с использованием сварочного аппарата дает возможность смонтировать цельное надежное, качественное покрытие, успешно противостоящее осадкам. Струя воздуха, разогретого до 400- 600 °С, позволяет выполнять герметичные швы, прочные на разрыв. Ширина сварного слоя должна составлять не менее 20 мм.

Ремонт мембранной кровли. Мембранное покрытие позволяет без лишних затрат осуществить ремонт старой кровли – не требуется затрат времени и средств на демонтаж устаревшего кровельного покрытия. Для этого крышу необходимо очистить от мусора, от старых металлических элементов. Затем необходимо уложить двойной слой геотекстиля (чтобы избежать повреждения мембраны). Далее выполняется монтаж мембраны, рекомендуется применить теплосварной способ, но также можно воспользоваться механическим крепежом.

Первым и главным преимуществом мембранных покрытий является высокая степень гидро- и теплоизоляции. Благодаря практически полному отсутствию швов, мембранное покрытие не пропускает воду, а слоистая структура полотна позволяет сохранять тепло. Мембранное покрытие неприхотливо в укладке. Постелить мембрану можно на основание любого типа, на крышу практически с любым углом наклона. Считается, что эти покрытия идеально подходят для крыш с малым уклоном или плоских крыш, но это не означает, что мембранное полотно нельзя постелить на крышу со сложной геометрией. Ремонт крыши с помощью мембранного покрытия не требует демонтажа старой кровли. Это позволяет значительно уменьшить трудозатраты и снизить стоимость работ. Неоспоримыми достоинствами мембранных кровельных материалов является их способность выдерживать суточные и сезонные перепады температуры, высокая прочность и эластичность полотен, минимальное количество швов и стыков, короткие сроки монтажа.

Мембранная кровля может использоваться как для гидроизоляции при устройстве новых кровель так и при их ремонте. На сегодняшний день данный вид кровельного покрытия входит в число наиболее современных материалов, отвечающих требованиям времени.

Список литературы

1 Кровли и гидроизоляции с применением мембраны «FATRAFOL» из пластифицированного поливинилхлорида (PVC-P) фирмы «FATRA» (Чехия). Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов. Шифр М24.12/06. Москва. ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ», 2008. – 80 с., ил.