

ПОДКРОВЕЛЬНАЯ

ИЗОЛЯЦИЯ В ДЕТАЛЯХ

СТАТЬЯ 7

Журнал «Кровли» завершает публикацию серии статей В.Ю. Нестерова «Подкровельная изоляция в деталях» (см. № 3–4 (18–19) 2008 и 1–4 (20–23) 2009). Последняя, седьмая, часть данного обзора посвящена теме реконструкции мансард с внешней стороны.

В нашем журнале уже была опубликована статья с подробным описанием технологии ремонта мансард, проводимого с внешней стороны (см. «Кровли» № 4–2007). Сегодня мы предлагаем более детальное описание данной технологии с приложением подробных чертежей, которые помогут кровельщикам правильно и с высокой надежностью выполнять сложную реконструкцию поврежденной мансарды.

Нередко проводить ремонт со стороны внутренних помещений не представляется возможным, так как заказчики ставят перед кровельщиками условие не нарушать внутреннюю отделку. Поэтому остается один вариант – разбирать кровельное покрытие, подкровельную пленку и теплоизоляцию. Обычно при этом удаляют и старую пароизоляцию, чтобы была возможность осмотреть состояние стропил и внутренней отделки, а также определить наиболее проблемные места крыши.

Ремонт с внешней стороны является достаточно сложной задачей, так как его проводят без отселения жильцов и очень важно в ходе работ не допустить попадания атмосферных осадков внутрь помещения.

До недавнего времени кровельщики были вынуждены использовать классические пароизоляционные пленки, обладающие низкой паропроницаемостью ($S_d > 40 \dots 60$ м). Рулоны укладывались между стропильных ног в виде желобка, напуск на боковую часть стропил составлял 50–100 мм (рис. 1).

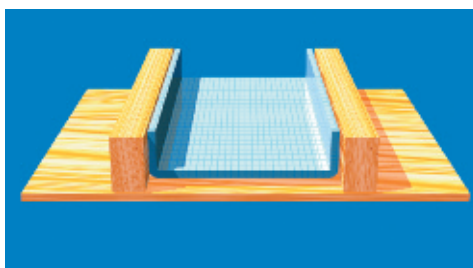


Рис. 1. Технология монтажа обычных пароизоляционных пленок

Для защиты от проникновения теплого и влажного воздуха из внутренних помещений в конструкцию крыши необходимо было герметично присоединить пленку к деревянным стропилам по всей их длине. Обычно для этого использовали клейкие ленты – односторонние и двусторонние из бутилкаучука или акрилата, которые дополнительно прижимались рейками или брусками. Однако надежного примыкания с такими лентами можно было добиться только на стропилах с гладкой (строганой) поверхностью, что встречалось крайне редко. Специальные клеи (например, DELTA – ТИХХ) для присоединения пленок к материалам с шероховатой поверхностью стали доступны российским кровельщикам только пять лет назад. Поэтому во многих случаях классическая технология ремонта не давала полной гарантии успеха. Кроме того, через трещины и расслоения в массиве дерева стропильных ног, мауэрлатов и прогонов (рис. 2) влага могла беспрепятственно



Рис. 2. Трещины и расслоения стропил

попасть в утеплитель и привести к образованию конденсата.

Наиболее простым и удобным является монтаж пароизоляции единым слоем между стропил, по их боковым граням и сверху (рис. 3а). Это значительно снижает трудоемкость и стоимость ремонта, а также практически исключает риск протечек во время проведения ремонтных работ. Более того, полностью устраняется опасность эксфильтрации влажного воздуха из мансарды в утеплитель через расслоения деревянных элементов стропильной конструкции (рис. 3б). Если использовать обычные пароизоляционные пленки, то в верхней части стропил плесень может образоваться уже через несколько суток, так как скопившаяся влага будет конденсироваться на холодной поверхности деревянных элементов. Поэтому применять для такого варианта ремонта можно только специальные

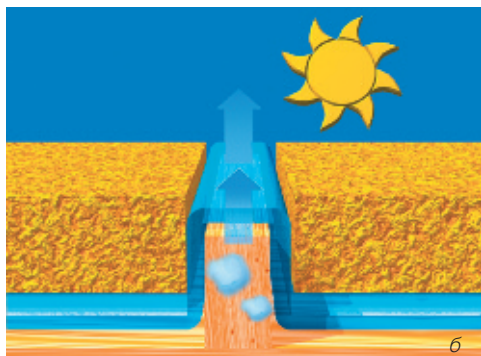


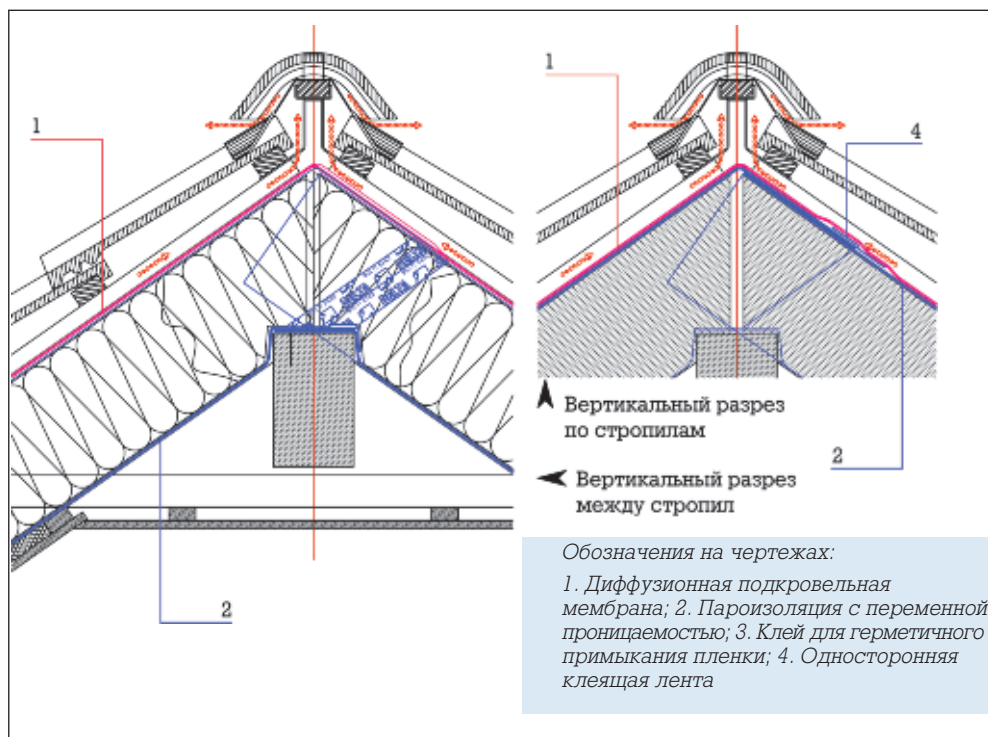
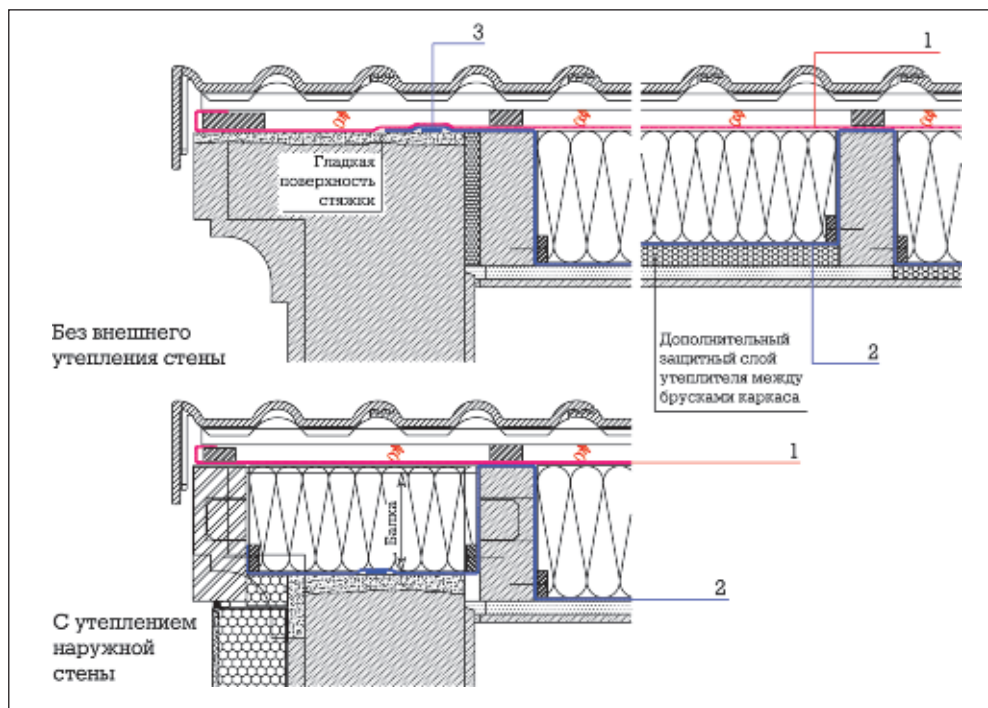
Рис. 3. Применение пленок с переменной паропроницаемостью: а – пароизоляция единым слоем; б – удаление влаги из конструкции крыши за счет диффузии

пленки – с переменной (адаптивной) паропроницаемостью.

Они производятся из полиамида и отличаются от классических пароизоляционных материалов переменной паропроницаемостью, зависящей от влажности воздуха. При нормальной влажности пленка препятствует конвективному и диффузионному перемещению водяного пара из помещения в конструкцию крыши, так как она является полностью воздухонепроницаемой и обладает значением $S_d=5$ м. Но как только влажность воздуха повышается, пленка перестает работать как паробарьер, и ее значение эквивалентной толщины сопротивления диффузии снижается до $S_d=0,2$ м, что соответствует допустимому уровню диффузионных подкровельных мембран. Благодаря такой уникальной способности изменять свою паропроницаемость такая пленка беспрепятственно выводит избыточную влагу из конструкции и не допускает образования на поверхности стропил и утеплителя капельного конденсата.

На российском рынке для санации мансард уже несколько лет успешно применяется мембрана DELTA®-Sd-FLEXX производства немецкой компании DORKEN GmbH & Co.KG.

Для защиты пленки от повреждения шурупами и гвоздями, выходящими из внутренней отделки, рекомендуется проложить между пленкой и внутренней отделкой тонкий слой теплоизоляции (3–5 см) из минеральной ваты, экструдированного пенополистирола



или ДВП. После обрабатываются стропила – с них снимаются острые кромки и заусенцы, которые также могут повредить пленку во время монтажных работ. Далее горизонтально укладывается адаптивная пароизоляция поперек стропильных ног, при этом пленка полностью огибает их снаружи (рис. 4). Нахлесты рулонов проклеиваются лентой или клеем, чтобы полностью исключить конвективное перемещение влажного воздуха изнутри мансарды в утеплитель.

Теплоизоляционный материал укладывается на всю высоту стропил, при этом стыки слоев изоляции должны



Рис. 4. Проклейка нахлестов пароизоляции односторонней лентой



Рис. 7. Укладка диффузионной мембраны

быть сдвинуты относительно друг друга для предотвращения мостиков холода (рис. 5). Утеплитель может быть только из минеральной ваты, с высокой диффузионной способностью. Не допускается использование в такой конструкции пенополистирола или аналогичных паронепроницаемых материалов.

Воздухонепроницаемые соединения на фронтовых и карнизных свесах, ендовах, хребтах, печных и каминных трубах и окнах выполняются клеем или соединительной лентой (рис. 6). При выполнении ремонта максимальное внимание необходимо уделять любым примыканиям и проходкам. Поэтому кровельщики одновременно должны предусмотреть все нюансы и особенности конструкции. Необходимо рассчитать длину примыканий, нахлестов и заказать необходимое количество аксессуаров. Следует учитывать, что расход пароизоляционной пленки, лент и клеев будет зависеть от сечения и шага стропильных ног.

В качестве подкровельной пленки рекомендуется применять диффузионные мембраны премиум-класса DELTA®-MAXX/DELTA®-MAXX PLUS, которые обладают уникальной способностью сочетать диффузионные и антиконденсатные свойства (рис. 7). Такие пленки не допустят увлажнения утеплителя и стропил конденсатом, так как могут адсорбировать (удерживать) до 1000 г капельной влаги на 1 м² поверхности и после выводить эту влагу за счет диффузии (Sd=0,15 м). Обязательное требование при монтаже пленок – это проклейка нахлестов рулонов лентами, которая защитит крышу от потерь тепла, увлажнения и промерзания.

Эти мембраны обладают также высокой прочностью на разрыв и на продавливание, что упрощает проведение санации крыши и сводит к минимуму возможность механического повреждения подкровельной изоляции.

Необходимо помнить, что адаптивные пароизоляционные пленки можно применять для ремонта помещений с нормальным микроклиматом (гостиные, спальни, детские комнаты и кабинеты). Для влажных помещений, таких как кухни, бассейны, ванны, следует использовать классические пароизоляционные материалы и выполнять ремонт по схеме, показанной на рис. 1.

Валерий Юрьевич Нестеров, генеральный директор ООО «ДЁРКЕН»
Рисунки и фото: DÖRKEN – № 1, 2, 3, чертежи; кровельный мастер
Юрий Песков – № 4, 5, 6, 7.

DELTA® System

DELTA® защищает имущество. Экономит энергию. Создает комфорт.

DELTA®-REFLEX



- Армированная 4-слойная пароизоляционная плёнка для скатных и плоских крыш рекордной прочности
- Теплоотражающее покрытие из алюминия снижает на 10% затраты на отопление здания
- Полная защита от диффузионного и конвективного увлажнения крыши, Sd>150 м
- DELTA®-REFLEX PLUS со встроенной самоклеящейся лентой

DELTA®-MAXX PLUS



- Энергосберегающая мембрана из полиуретана со встроенной самоклеящейся лентой для ветро- и водонепроницаемости
- Единственная в мире мембрана, сочетающая свойства диффузионных и антиконденсатных подкровельных плёнок
- Способна адсорбировать до 1000 г/м² конденсата и защищает утеплитель от увлажнения во время оттепели или при «мокрых» отделочных работах
- Полная ветронепроницаемость мембраны защищает крышу от потерь тепла и конвективного увлажнения

ООО «Дёркен»
141420, Московская обл.,
г. Химки, микрорайон Сходня,
ул. Октябрьская, д.29
+7 495 574-94-69 / 89 доб.134
www.doerken.ru

