

ПОДКРОВЕЛЬНАЯ

ИЗОЛЯЦИЯ В ДЕТАЛЯХ

СТАТЬЯ 3. ЕНДОВЫ И КЮВЕТЫ

Журнал «Кровли» продолжает публикацию цикла статей В.Ю. Нестерова, посвященных устройству подкровельной изоляции (см. №3 (18) и №4 (19) 2008 г.). В данной статье будут рассмотрены вопросы устройства ендов и межкрышных кюветов.



Рис 1. Крыша с кюветами является очень сложным и рискованным решением (города Хердеке и Мюнхен, Германия)

снега может привести к опасному образованию наледи, и во время последующих оттепелей возможно проникновение талой воды под кровельное покрытие.

- Обычно самые сильные и частые повреждения кровли происходят в ендовах, поэтому и подкровельная изоляция наиболее уязвима в разжелобках.

- В ендовах труднее всего выполнить качественное утепление из-за сложной геометрии и большого количества стыков и соединений деревянных элементов стропильной конструкции, что требует кропотливой ручной подгонки теплоизоляционного материала. Поэтому в районе ендовы зачастую образуются «мостики холода», приводящие к усиленной конденсации влаги и намерзанию льда.

Наиболее сложными и ответственными узлами крыши в исполнении и эксплуатации являются ендовы (разжелобки) и межкрышные кюветы (горизонтальная линия соединения двух скатов, сходящихся в карнизной части). Это касается любого кровельного материала и объясняется следующими причинами:

- Через них проходит наибольшее количество дождевой и талой воды.
- Скопление большого количества

- Для обеспечения достаточного проветривания конструкции, утеплителя и обрешетки необходимо применять дополнительные вентиляционные элементы (аэраторы, вентиляционные черепицы), которые нарушают целостность кровельного покрытия и теоретически могут привести к снижению водонепроницаемости кровельного покрытия.

- Скопление в ендове листьев, веток и прочего мусора осложняет работу кровельной системы и требует регулярного проведения регламентных работ по очистке и осмотру.

Поэтому к подкровельной изоляции предъявляются особенно высокие требования при ее монтаже в кюветах и ендовах. В некоторых критических случаях именно гидроизоляционная мембрана может стать последней защитой крыши и всего здания от проникшей через кровлю воды.

Можно рекомендовать несколько основных правил устройства гидроизоляции в ендове, которые подходят для любого кровельного материала и любых климатических условий нашей страны:



Рис 2. Ошибка: желобок уложен поверх гидроизоляции и прибит гвоздями по краям. Подкровельный материал поврежден по всей длине ендовы



Рис 3. Организация продольной вентиляции на крыше с микроперфорированной плёнкой. Желобок ендовы монтируется на учащённую обрешётку. Достаточный провис плёнки обеспечивает сток конденсата (фото автора).

1. Гидроизоляционный материал должен иметь прочное и недеформируемое основание, чтобы исключить разрывные и растягивающие нагрузки, которые бывают самыми значительными в зимний период из-за скопления снега и льда. Оптимальным основанием является деревянный настил шириной не менее 30 см от оси разжелобка, причем доски не должны иметь острые кромки и заусенцы, иначе может быть повреждена мембрана. Толщина досок зависит от шага стропил и угла наклона крыши. Подкровельную пленку следует укладывать так, чтобы вдоль настила ендовы она сформировала водоотводящие желобки (рис. 6, 10, 11).

2. Любые горизонтальные и вертикальные нахлесты рулонов должны быть герметично соединены (проклеены) специальными лентами или клеями, которые имеют высокую стойкость и долговечность не только к растворению в воде, но и к окислению. К сожалению, зачастую применяются непрофессиональные ленты сомнительного качества, приобретенные на строительных рынках или хозяйственных магазинах, которые полностью теряют адгезионные свойства через несколько дней или даже часов после установки. Оптимальным решением является использование подкровельных мембран со встроенными самоклеящимися лентами, образующими гарантированно надежное соединение даже в условиях дождя или снега, лежащего на мембране во время монтажа.

3. На мансардных крышах с однослойной вентиляцией, как правило,

используются подкровельные пленки, предназначенные для укладки непосредственно на утеплитель (например, DELTA-VENT N / TYVEK Soft или Solid / Divoroll / Jutawek 115 и др.). Поэтому для обеспечения надежности желательно применять трехслойную схему монтажа мембраны: сначала вдоль ендовы прокладывается первый слой из цельного рулона, а после на него укладываются горизонтально рулоны с прилегающих скатов. В этом случае перехлест на соседний скат должен быть не меньше, чем до накосной стропильной ноги. Если

используются мембраны премиум-класса с высокой прочностью на растяжение, надрыв и продавливание, то можно укладывать изоляцию в один слой (DELTA-FOXX / DELTA-MAXX / DIVOROLL TOP RU).

4. Нельзя пробивать пленку вдоль ендовы в местах возможного стока конденсата или проникшей под кровлю воды. Это касается крепления обрешетки и особенно контробрешетки. Подобная ошибка является одной из самых распространенных (рис. 4, 8) и зачастую приводит к протечкам и увлажнению утеплителя. В тех случаях,



Рис 4. Ошибка: гидроизоляция уложена с разрывом, контробрешётка прибита гвоздями по линии возможного стока воды, отсутствуют вентиляционные продухи.

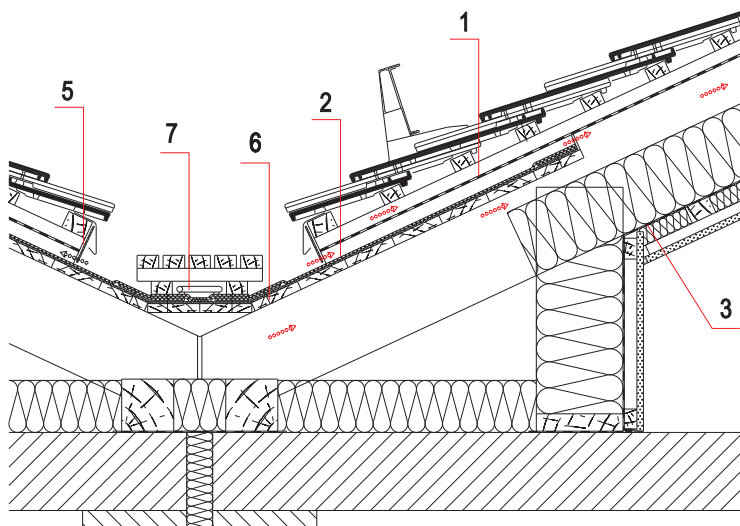
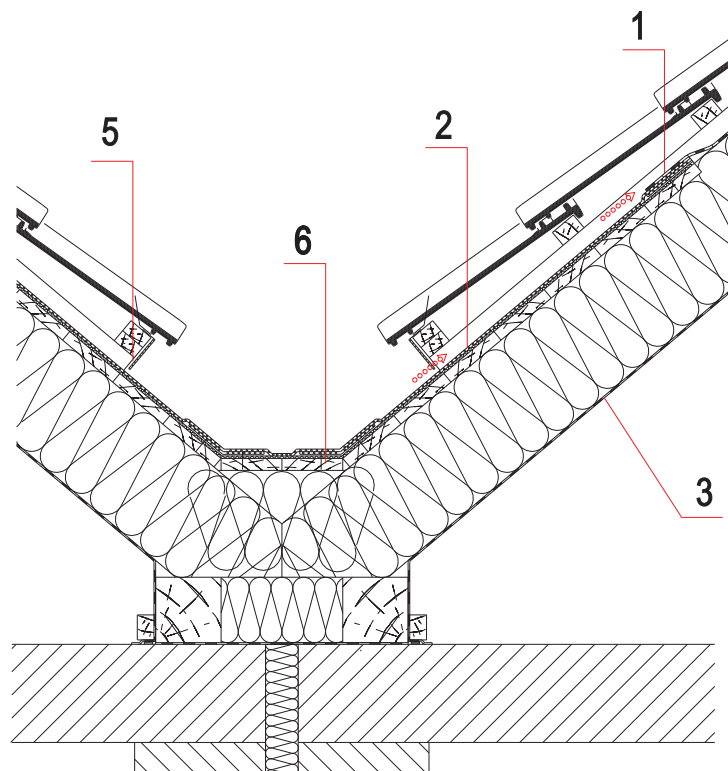


Рис 5. Конструкция кювета на крыше: а) с двухслойной вентиляцией; б) с однослойной вентиляцией (схемы BRAAS).

Обозначения на рис. 5а и 5б: 1 – подкровельная гидроизоляционная пленка; 2 – рулонная кровля (ПВХ, ЭПДМ, полимерно-битумная); 3 – пароизоляционный материал; 5 – вентиляционный элемент (лента, профиль); 6 – сплошной деревянный настил; 7 – система электрического подогрева.



когда по конструктивным причинам необходимо выполнить крепление брусков, следует использовать специальные самоклеящиеся ленты, надежно уплотняющие отверстия.

5. При устройстве гидроизоляции на крышах с двухслойной вентиляцией крайне важно обеспечить достаточную вентиляцию нижнего зазора – между пленкой и теплоизоляцией. Как правило, в каждый межстропильный промежуток устанавливаются вентиляционные элементы (например, уплотнители

кровельных проходок, объемные решетки и т.п.) либо в пленке прорезаются Н-образные продухи. Но самый надежный способ – организовать сплошной продух вдоль балки ендовы (различные варианты представлены на рис. 3, 10, 11).

Разумеется, потребуется установка дополнительных аэраторов / дефлекторов / вентиляционных черепиц на кровельном материале. Однако если угол наклона крыши менее 35–40°, то в разжелобке будет скапливаться большое количество

Варианты устройства карнизного свеса. Обозначения на рис. 6, 7, 10, 11:

- 1 Подкровельный гидроизоляционный материал
- 2 Наклест рулонов при укладке материала
- 3 Пароизоляционный материал

- 4 Герметичное соединение клеим
- 5 Вентиляционный элемент
- 6 Дополнительный слой гидроизоляции

Варианты устройства карнизного свеса. Однослойная вентиляция

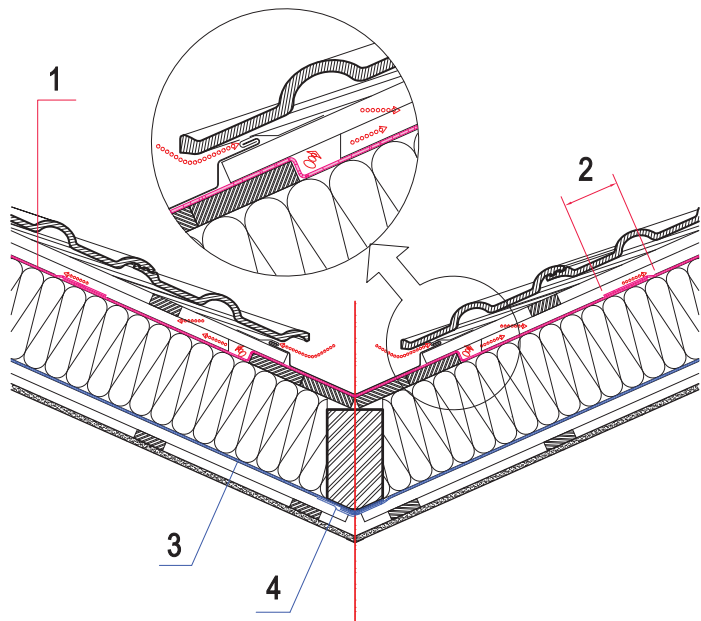


Рис. 6. Пленка, уложенная на утеплитель

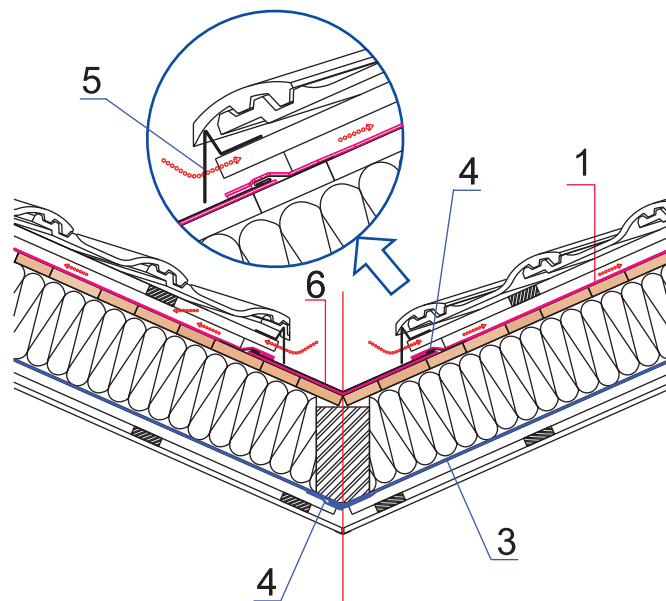


Рис. 7. Пленка, уложенная на сплошной настил



Рис. 8. Ошибка: Отсутствует гидроизоляционный материал под желобком ендовы. Обрешетка прибита слишком близко к линии стока воды.



Рис. 9. Ошибка: Водоотвод с ендовы перекрыт обрешёткой и подшивкой карниза

снега, что может заметно усложнить проветривание утеплителя. Поэтому не рекомендуется использовать схему с двумя вентиляционными зазорами на крышах с пологими и длинными ендовами.

Что касается межкрышного кювета, то он выполняется, как правило, по технологии устройства плоской кровли. Основанием является наклонный деревянный настил шириной от оси кювета не менее 100 см. В качестве гидроизоляционного материала используется ПВХ или ЭПДМ – мембрана, либо наплавляемая полимерно – битумная гидроизоляция (рис. 5).

Подкровельная пленка в кюветах с двумя вентилируемыми зазорами укладывается с напуском минимум 70 см поверх основной гидроизоляции через брусок (рис. 5а) На крышах с полной теплоизоляцией стропил нахлест пленки

(не менее 20 см) на рулонную гидроизоляцию должен быть самым тщательным образом проклеен с помощью водостойких герметиков (рис. 5б). Рекомендуется смонтировать систему электрического подогрева кювета и ходовые мостики для удобного и безопасного обслуживания. При устройстве кювета применение уплотнительных лент для контрообрешетки (например, DELTA – NB 50) является обязательным, поскольку возможно значительное скопление снега и образование большого количества талой воды.

Поскольку исправление ошибок при устройстве гидроизоляции в ендовах обходится слишком дорого, можно рекомендовать контрольную проливку водой перед монтажом кровельного покрытия. Это позволит легко выявить и

исправить повреждения подкровельной мембраны и избежать трудоемкого и дорогостоящего демонтажа кровли..

С полной версией САД – чертежей по устройству подкровельной изоляции можно ознакомиться на сайтах www.doerken.ru, www.krovliurussia.ru и www.know-house.ru/hydro. В следующем номере будет опубликовано продолжение статьи: «Фронтоны, примыкания и кровельные проходки».

В.Ю. Нестеров, генеральный директор ООО «ДЕРКЕН»

Автор благодарит компанию БРААС – ДСК 1 за предоставленные чертежи.

В статью использованы фото и чертежи DORKEN, BRAAS, кровельных экспертов и автора.

Варианты устройства карнизного свеса. Двухслойная вентиляция

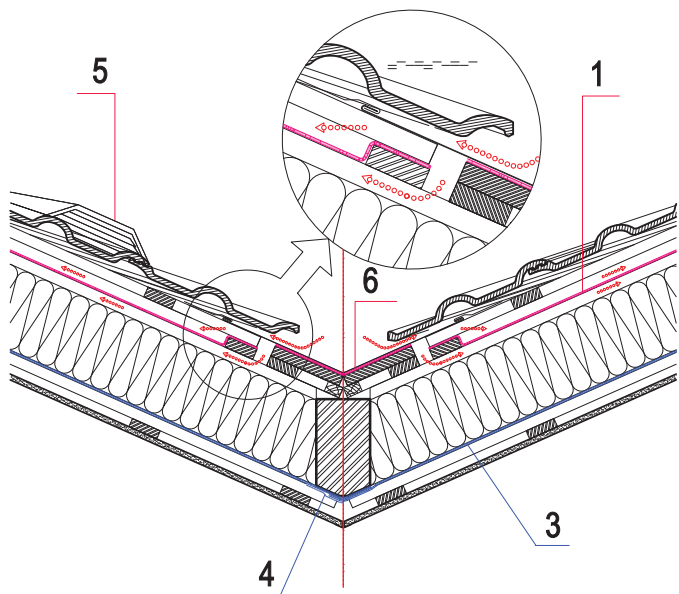


Рис. 10. Пленка, уложенная на стропила

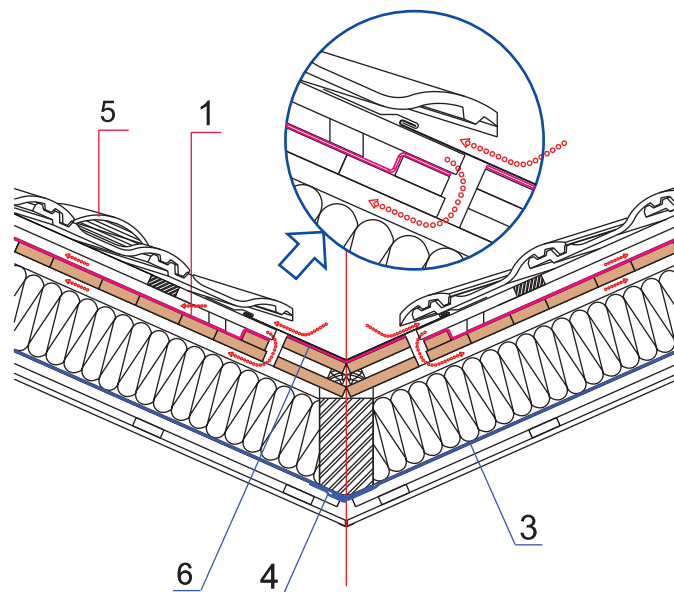


Рис. 11. Пленка по сплошному настилу