

# КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

## ПОДКРОВЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

*Многолетняя практика строительства крыш в Германии показала, что при устройстве гидроизоляционных слоев кровельной конструкции многое зависит от качества работ. Сам факт использования качественных материалов не является гарантией надёжной подкровельной изоляции. Мы предлагаем вашему вниманию советы по проведению такого рода работ.*

### **Кровля должна работать даже в аварийных ситуациях**

Наряду с устройством кровельного покрытия дополнительные комплексные решения, используемые для нижних (подкровельных) слоев конструкции крыши, позволяют обеспечить полную герметичность при воздействии дождя или талой воды. Мы продемонстрируем, каким образом следует повысить интерес заказчика к некоторым проблемам при устройстве кровли.

Устройство нижних частей кровельной конструкции относится к важнейшим задачам кровельщиков и плотников, несмотря на то, что «Правилами по устройству кровель из черепицы и сланца» Немецкого кровельного союза работы на нижележащих слоях относятся к так называемым дополнительным мероприятиям. Эти работы необходимо выполнять в зависимости от уклона кровли, используемого кровельного



*Рис. 1. Набиваемая на стропила контробрезетка может стать элементом, под который через гвоздевые отверстия затекает талая или дождевая вода. Это особенно опасно, когда уклон ската менее 20° и кровля имеет сложную форму*

материала или при наличии каких-либо особых требований. В Правилах содержится минимальный комплекс мер; в то же время более полный перечень работ допустим, а часто даже желателен. Самому большому вниманию требуют кровли сложной формы и крыши домов, расположенных в регионах со сложными климатическими условиями.

Практика показала, что на современном этапе все подрядные организации, причем как руководители строительства, так и кровельщики, большие надежды связывают с грамотным устройством подкровельного изоляционного слоя. Часто исходят из того, что дополнительные мероприятия должны обеспечивать защиту от осадков несущих конструкций, теплоизоляции, а также всего здания до момента укладки кровельного покрытия. В связи с этим за подкровельными плёнками закрепилась репутация материалов, выполняющих только роль аварийного или вспомогательного покрытия на очень короткий период (от недели до двух-трёх месяцев).

Очень часто на стройплощадке можно увидеть ситуацию, когда в процессе работ по устройству кровли уложена подкровельная мембрана, смонтированы контробрезетка и несущая конструкция кровли, но кровельщики не успели провести монтаж самого кровельного материала. В результате дождя на кровлях как с большим, так и с незначительным уклоном часто происходит проникновение воды в местах расположения стропил и контробрезетки (рис. 2). Домовладельцы нередко обнаруживают такой недостаток на кровле и воспринимают его крайне негативно. Подобная ситуация может произойти с мембраной любого производителя.



*Рис. 2. Протечка дождевой воды под контробрезетку*

Что же при этом происходит? Вода подтекает под контробрезетку и проникает через рулонный или мембранный гидроизоляционный материал в местах крепления брусков гвоздями или шурупами (рис. 3). Учитывая то, что на квадратный метр кровельной поверхности приходится до десяти и более гвоздевых креплений, гидроизоляционный материал имеет значительное количество мест нарушения герметичности, через которые вода может попасть в конструкцию. Преимущественно это происходит под воздействием ветра во время сильного дождя. Подобные протечки случаются и во время продолжительных морозящих дождей. Это не считается серьезным недостатком, поскольку может происходить только до момента монтажа кровельного покрытия. А влага, попавшая в конструкцию крыши в небольшом количестве, будет выветрена и удалена за короткое время через элементы подкровельной вентиляции.

Комплексные подкровельные системы не являются только временной аварийной кровлей. Их основная задача состоит в том, чтобы вместе с покрытием кровли обеспечить ее полную водонепроницаемость в течение всего

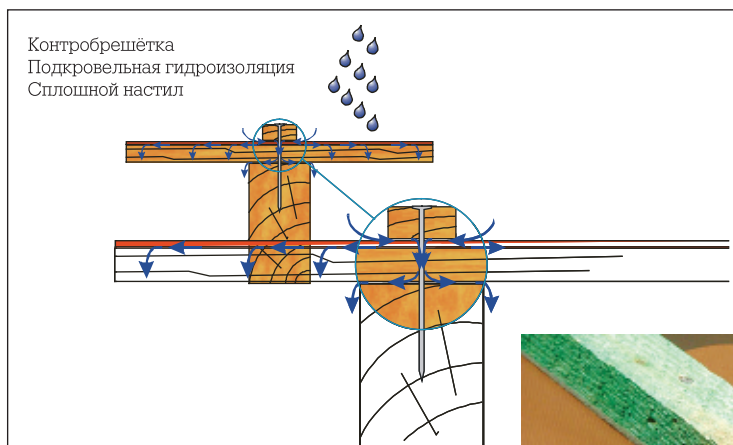
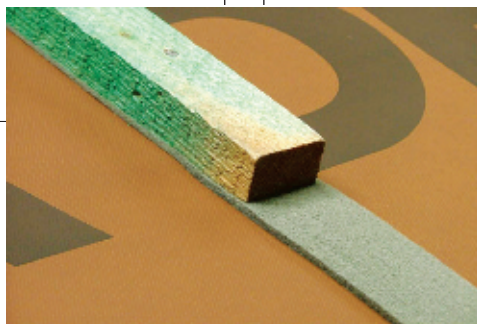


Рис. 3. Отсутствие уплотнительной ленты является причиной протечки крыш

срока строительства и эксплуатации здания. Многолетняя практика показывает, что после укладки жесткого покрытия кровли подкровельные гидроизоляционные системы надежно справляются с этой функцией, несмотря на имеющиеся в них места гвоздевых креплений, примыкания к мансардным окнам и различные кровельные проходки.

Применение специальных уплотнительных лент или других материалов аналогичного назначения позволит избежать протечки и, как результат, – возможных конфликтов с заказчиком. Такое выполнение гвоздевых соединений должно рассчитываться отдельно и указываться как альтернативный вариант в сметной документации.

Как правило, уплотнительные ленты производятся из вспененного полиуретана с водоотталкивающей пропиткой из модифицированного акрилата. Ленты очень простые в использовании, так как являются самоклеящимися и выпускаются с прочным армированием клеящего слоя. Эластичный вспененный материал надежно обеспечивает герметичность места гвоздевого крепления и позволяет выравнивать некоторые неровности основания, выполненного из деревянных досок. Если в качестве основания используется ОСБ-плита или фанера, то допускается применение менее дорогой



ленты из бутилкаучука. Ширина уплотнительных лент должна быть не менее 50 мм (это стандартная ширина бруска контробрешётки). Таким образом, вода даже не подходит к местам, где есть нарушения гидроизоляционного слоя (рис. 4). В качестве уплотнителя контробрешётки можно использовать также специальные клеи, стойкие к перепадам температуры и воздействию влаги.

Использование подобных лент просто необходимо на тех крышах, где малый угол наклона сочетается с наличием длинных ендов, особенно на южных скатах. В ендовах будет скапливаться большое количество снега и льда, а частые оттепели приведут к образованию значительного объема талой воды. Часть этой воды обязательно проникнет под штучный кровельный материал (керамическую или цементно-песчаную черепицу, мелкоформатную металлочерепицу, натуральный сланец) и попадет на слой подкровельной изоляции. Проблемы с протечками талой воды встречаются и на кровлях из битумных плиток (так называемой мягкой черепицы), особенно в местах стыковки полос. Если в качестве кровельного материала

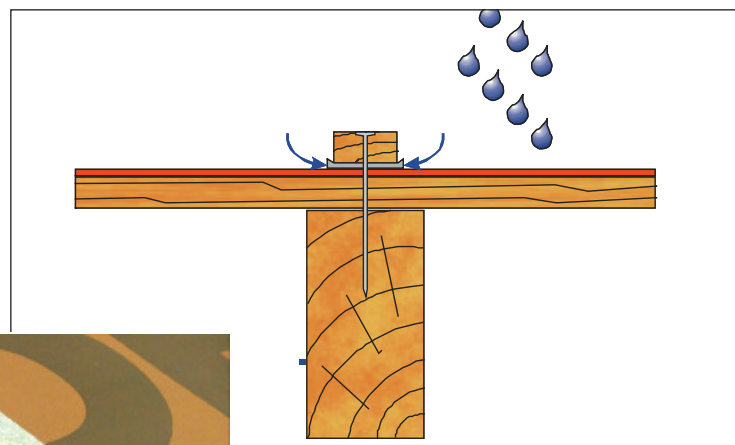


Рис. 4. Профессиональное решение – уплотнительная самоклеящаяся лента

применяются волнистые листы или металлический профнастил, то нахлесты листов должны быть уплотнены с помощью герметиков или соединительных лент.

Ещё одним дополнительным мероприятием должна стать проклейка горизонтальных и вертикальных нахлестов мембран на пологих крышах. Для этого все ведущие производители плёнок предлагают специальные клеи и ленты либо мембраны с уже нанесёнными самоклеящимися полосами. Последний вариант более предпочтителен, поскольку обеспечивает безупречное и долговечное соединение рулонов. Например, проклейку нахлестов новой диффузионной мембраны DELTA® – FOXF от компании DORKEN, имеющей две зоны клеящего состава, можно проводить во время дождя или в условиях таящего снега. Особая структура клеящего слоя с дренажными каналами позволяет отводить талую воду даже в том случае, если по каким-либо причинам кровельщикам не удалось проклеить нахлесты на всю ширину (рис. 5).

Кровельщик должен заранее объяснить заказчику суть проблемы, чтобы он мог самостоятельно принять решение о целесообразности использования уплотнительной ленты и клея для



Рис. 5. Водонепроницаемое соединение нахлестов диффузионной мембраны, имеющей встроенные самоклеящиеся ленты.

### Антон Сергеевич Точин, директор по маркетингу ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус»

Дополнительной мерой, направленной на защиту кровельной конструкции от накопления влаги, может стать отказ от традиционных теплоизоляционных материалов в пользу продуктов с повышенным гидрофобным свойством (в качестве примера можно привести материал на основе стекловолокна «Isover Скатная Кровля»). Это даст дополнительную гарантию, что при возникновении форс-мажорных ситуаций (например, пробой кровли, прорыв гидро- или пароизоляции и т.д.) такая теплоизоляция будет более стойкой к попаданию влаги, чем традиционные волокнистые ТИМ. При этом надо понимать, что монтаж утеплителя с повышенными водоотталкивающими свойствами не отменяет необходимость установки паро- и гидроизоляционных материалов.

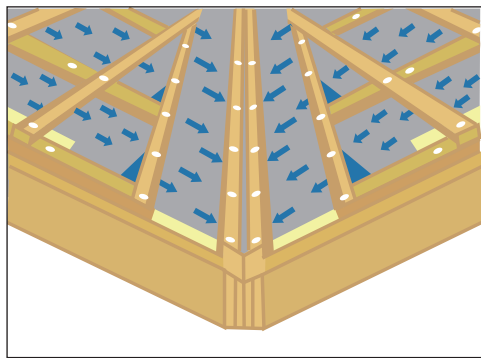


Рис. 6. Ошибки при устройстве брусков контробрешётки в ендове

нахлёстов плёнок на своём объекте. Что касается кровельщиков, то письменным указанием таких нюансов они еще раз подтверждают высокий уровень своей профессиональной компетентности и защищают свои интересы в случае отказа заказчика от предложенных рекомендаций.

Дополнительные меры для гидроизоляционного слоя расширяют возможности архитекторов и проектировщиков, которые смогут создавать крыши с более низкими уклонами и штучными кровельными материалами из

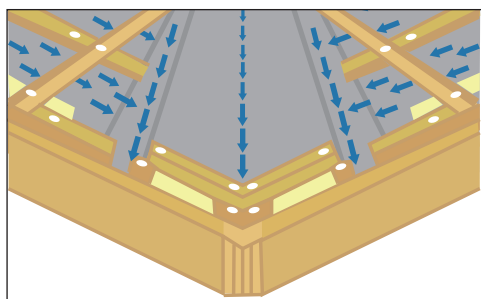


Рис. 7. Сомнительная конструкция: крепление обрешётки к настилу ендовы снижает надёжность конструкции от протечек талой воды

натуральной или металлической черепицы, твердых плиток и сланца.

### Как правильно устраивать ендовы

Дополнительные мероприятия, приводимые в инструкциях для профессионалов, должны обеспечивать полную герметичность кровельных покрытий в условиях дождя. Реализация этого на практике требует продуманного инженерного решения и рационального устройства всех элементов и деталей кровли.

Нормативные требования Немецкого кровельного союза касаются в первую очередь профессионального выполнения желобков ендовы в технике жестяных работ. На практике доски или бруски, образующие несущую конструкцию ендовы, укладываются только поверх подкровельной гидроизоляции. В этом случае места крепления гвоздями брусков находятся в месте стока воды по поверхности плёнки. Часто контробрешетка проходит прямо по

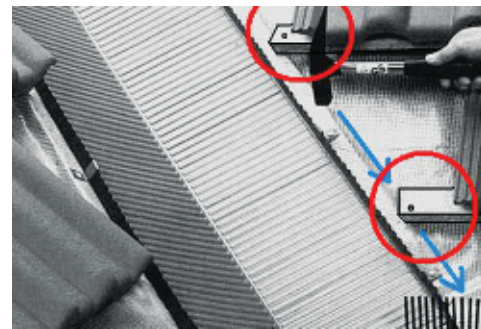


Рис. 8. Грубая ошибка: обрешётка закреплена гвоздями вдоль водоотводящего желобка по краям настила ендовы. Попадание влаги под гидроизоляцию гарантировано

направлению несущей конструкции ендовы (рис. 6). При использовании таких методов выполнения ендов возникали проблемы, связанные с промоканием теплоизоляционного слоя и даже стропил, что могло в некоторых случаях привести к снижению несущей способности кровельной конструкции.

Иногда даже в инструкциях фирм – производителей кровельных материалов или подкровельных плёнок (!) можно встретить, мягко говоря, спорные решения по устройству гидроизоляции на ендовах (рис. 7 и 8). Конечно, опытные мастера будут выполнять работы, исходя из здравого смысла, но большая часть кровельщиков может повторить такие конструкции, имеющие небольшой запас надёжности.

Наиболее надёжным является вариант, при котором вся конструкция ендовы сверху покрывается гидроизоляционным слоем. Это можно реализовать без особых затруднений, если укладывать рулонный гидроизоляционный материал на полную его ширину по центру и параллельно линии ендовы (рис. 9). В этом случае ширина продольного слоя гидроизоляционной мембраны, заходящей на каждый примыкающий скат, будет равна 75 см. Кровельщики без проблем смогут герметично соединить (приклеить) этот слой гидроизоляции ендовы с рулонами мембраны, уложенными на скатах.

Некоторые кровельщики до сих пор применяют на ендовах битумные рулонные материалы – это может быть оправдано только на крышах с двухслойной вентиляцией. На полностью утепленных крышах укладка паронепроницаемого материала может создать проблемы для нормального проветривания утеплителя и стропильной конструкции в области ендовы – а ведь разжелобок является одним из наиболее сложных и рискованных мест крыши.

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

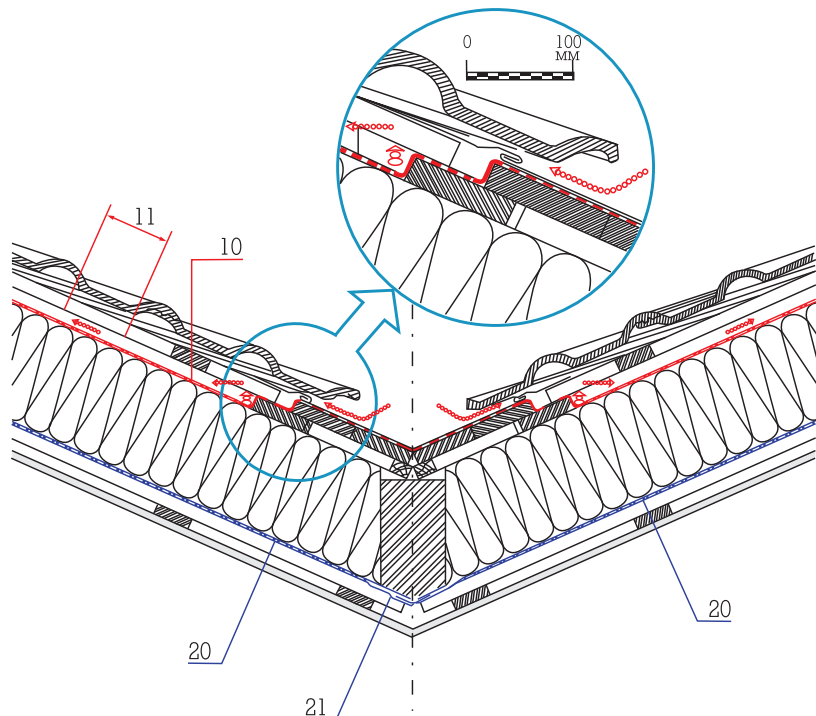


Рис. 9. Профессиональное устройство гидроизоляции в ендове. Схемы DORKEN