**Инструкция 5**

МОНТАЖ СУПЕРДИФФУЗИОННЫХ МЕМБРАН НА КРОВЛЯХ С НИЗКИМ УГЛОМ НАКЛОНА: 5º – 19º (8,7% – 34,43%).

**Область применения СМ в кровлях с низкими углами наклона требует отдельной (настоящей) инструкции, поскольку такое применение требует внесения в проект зданий рекомендаций, содержащихся в данном руководстве. Такое разделение методов применения СМ согласовано с Кровельными Рекомендациями Польской Ассоциации Кровельщиков**

Супердиффузионные мембраны в своем основном применении требуют вентиляции пространства, расположенного над ними (под покрытием). В связи с тем, что воздушный поток вентиляции вызван действием двух типов сил : тепловой тяги и напором ветра, то эффективность этого потока зависит от наклона крыши.

При углах наклона, меньших 20º термотяга в большинстве дней года ничтожна, что ухудшает вентиляцию. Одновременно, по мере уменьшения наклона увеличивается вероятность возникновения на поверхности мембран местных углублений, удерживающих воду из талого снега, конденсата или протечек. Мембраны представляют собой гибкий материал, который изменяет форму в зависимости от: точности исполнения конструкции крыши и точности монтажа мембраны, оседания теплоизоляции и действия всасывающих сил, вызванных ветром. На низких уклонах любые щели, перехлесты и монтажные отверстия легко могут стать причиной протечки. Объем протечек и количество конденсата зависит также от герметичности основного покрытия.

**Исходя из вышеперечисленных причин, необходимо выполнить специальные условия при использовании мембран на кровлях с низкими углами наклона : 5º (3º) – 19º. Эти условия должны быть предусмотрены уже на этапе проектирования крыши.**

В первом диапазоне (5º– 9º) применение мембран возможно только под очень герметичными покрытиями, например, под двойным стоячим фальцем. Под такими покрытиями, некоторые из производителей допускают укладку этих покрытий и мембран на крышах с уклоном 3 ° (5,24 %).

|  |
| --- |
| **Диапазон применения 5º – 19º (8,7%** **– 34,4%)** |
| **Диапазон уклона** | 5º – 9º8,7% – 15,8 % | 10º - 15 º17,6% – 26,8 % | 16 º - 19 º28,7% – 34,4 % |
| **Требования к исполнению** | **Исключительно** сплошной настил,Контррейка уплотнена;Проклеенные нахлесты. | Контррейка уплотнена;Проклеенные нахлесты. | Контррейка уплотнена;Проклеенные нахлесты. |
| **Требования к материалам****мягкое основание – мин.вата** | Meмбрана **typ 215 i typ 265** | Meмбрана**от typ 185 дo** **typ 265** | Meмбрана**от typ 165 до** **typ 265** |
| **Требования к материалам твердое основание – например плиты PIR, сплошной настил .** | Meмбрана**oт typ 185 дo** **typ 265** | Meмбрана**от typ 165 дo** **typ 265** | Meмбрана**oт typ 150 дo** **typ 265** |
| **Высота контробрешетки**для стропил длиной дo 10m (длиннее – более высокая) согласно инструкции № 2 | Minimum 8 cm | Minimum 6 cm | Minimum 6 cm |
| **Дополнительные примечания** | Предварительное крепление **только** самоклеющейся двухсторонней лентой, приклеенной к доскам | Предварительное крепление **только** самоклеющейся двухсторонней лентой, приклеенной к стропилам | Предварительное крепление гвоздями с плоской головкой или скобами |

**Комментарий к таблице и рисункам**

**Контррейка уплотненная** – наилучшие результаты дает приклеенная к нижней стороне клейкая лента (Marma K2); можно также наклеить на верх и стороны контррейки мембрану или

широкую самоклеющуюся ленту, чтобы она прикрывала всю контррейку, а ее края были приклеены к основной мембране.

**Проклеенные нахлесты** – нахлесты минимум 15 см и заклеенные сверху односторонней самоклеющейся лентой или изнутри (между соприкасающимися полосами) двусторонней клейкой лентой или клеем.

**Сплошной настил –** т. е. настил, сделаный из обычных досок (без шип-паз) шириной max. 11 см, при больших ширинах, нужно увеличить размер щели между досками (по Инструкции 4).

**Высота контробрешетки** – учитывает допустимые неровности в исполнении крыши и выталкивание мембраны минеральной ватой.

На рис. 1 указан угол наклона 20º, так как на рисунке показан «вход» воздуха, рекомендованный при таких наклонах для всех типов кровельных покрытий скатных кровель, смонтированных на обрешетке. Напротив, на рис. 2, показывающим конек, указан угол наклона 25º, так как при меньшем угле наклона металлические покрытия должны иметь ”высокий конек", то есть дополнительную конструкцию под коньком, защищающую от блокировки «выхода» вентиляционного зазора из-за засыпания снегом. На крышах, со скатами наклоненными под меньшим, чем 20º углом, это правило также относится и к другим покрытиям, уложенным на обрешетке.

Кровельные покрытия из штучной черепицы не имеют таких рекомендаций, а их производители очень редко допускают их использование на крышах ниже 25º, герметизированных эластичными слоями предварительного покрытия ( в том числе СМ).

Указанных выше правил **не достаточно, чтобы достичь воздушной герметичности крыш** и их соединений с другими внешними преградами здания. Наиболее легко достичь воздушной герметичности с помощью внутренних пароизоляционных слоев (например, с помощью пароизоляционных пленок).

**Рекомендации !**

1. «Вход» к вентиляционному зазору должен быть на окончании контррейки (рис.1) и мембрана должна лежать на стропилах (или балках, соответствующих им) до их самого конца в карнизе. «Вход» должен быть защищен воздухопродуваемой (ок.50%) решеткой или защитной сеткой, а также находиться за желобом так, чтобы лежащий снег не заслонял его. Размер активной поверхности «входа» должен быть выполнен в соответствии с принципами вентиляции крыш – по инструкции № 2 Marma Polskie Folie.

2. «Выход» вентиляционного зазора на коньке должен выходить над плоскостью покрытия, чтобы высота защитных ограждений «выхода» была не менее 15 см (рис.2).

3. Планки: обрешетка и контробрешетка могут быть пропитаны только вакуумным способом препаратами на основе растворителей. Исключается использование соляных пропиток.

4. Все оставшиеся, необходимые для укладки СМ работы должны быть выполнены согласно основной инструкции № 1.

5. Все замечания и предложения, приведенные в инструкции № 1 (вкладываемой в каждый рулон), применяются также при монтаже **СМ** согласно настоящей инструкции, которую следует рассматривать как дополнение базовой инструкции №1.

**Инструкция написана по состоянию знаний на май 2019 года.**

Соответствует правилам, изложенными Руководящих принципах Кровельных работ PSD Кровельных Польской Ассоциации Кровельщиков, разработанными на основе рекомендаций IFD - International Federation for the Roofing Trad.



 Дополнительная информация на сайтах:

 [www.marma.com.pl](http://www.marma.com.pl) i [www.dachowa.com.pl](http://www.dachowa.com.pl) .