

# Современные технологии кровельной гидроизоляции

Промышленные плоские кровли сегодня — это 90% кровельного рынка. Это кровли промышленных зданий и сооружений, гражданских объектов, кровли складов, бизнес-центров и торговых комплексов. Такие кровли изготавливаются в короткие сроки, они экономичны и не требуют больших временных и денежных затрат при обслуживании.

В общем случае схема устройства кровельного покрытия следующая: основание, пароизоляционный слой, теплоизоляционный слой и гидроизоляционный слой.

По типу применяемого гидроизоляционного материала плоские кровли разделяют на битумные, полимерные и мастичные.

Подвляющую часть российского рынка промышленных кровель (около 90%) составляют гидроизоляционные материалы на битумной и полимерно-битумной основе. Далее следуют полимерные кровельные материалы, такие как ПВХ и ТПО мембраны, которые занимают до 10% рынка, и совсем небольшую часть (до 1%) занимают полимерные мастичные материалы.

Высокая доля рынка, которую занимают битумные материалы, обусловлена их относительно невысокой ценой, известностью технологии, отсутствием высоких требований к квалификации исполнителей работ, отсутствием необходимости в дорогостоящем оборудовании. Что же касается надежности и долговечности битумные материалы уступают полимерным мембранным и мастичным материалам.

Структура европейского рынка гидроизоляционных кровельных материалов отличается от российского. Там соотношение долей рынка битумных, полимерных и мастичных материалов примерно 70, 25 и 5% соответственно. В России также наблюдается постепенное увеличение доли полимерных гидроизоляционных материалов за счет сокращения битумных. Можно предполагать, что со временем структура рынка гидроизоляционных кровельных материалов приблизится к европейской.

## Кровельные материалы группы Резитрикс

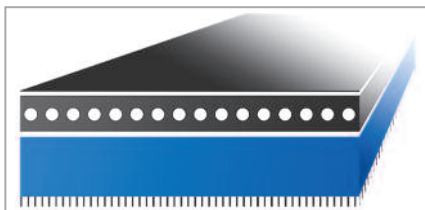
Увеличение доли полимерных мембран обусловлено их лучшими физико-механическими свойствами, долговечностью и надежностью по сравнению с традиционными битумными материалами.

Среди полимерных мембран особняком стоят композитные мембраны повышенной надежности группы Резитрикс на основе ЭГДМ (синтетического каучука) и полимер-модифицированного битума.

Мембрана Резитрикс соединяет в

себе лучшие свойства наиболее надежного и долговечного гидроизоляционного материала ЭГДМ мембраны, имеющего, однако недостаток, связанный с сложностью сваривания отдельных полотнищ, и самых современных полимер-модифицированных битумных материалов, характеризующихся удобством и простотой монтажа.

Группа материалов Резитрикс включает в себя материалы, предназначенные для различных кровельных систем, таких как механически закрепленные, балластные, клеевые, всевозможные эксплуатируемые, в том числе озеленяемые кровли. Есть также материал, предназначенный для гидроизоляции под асфальт, выдерживающий воздействие высоких температур. Толщина материалов группы Резитрикс 2,5, 3, 1 и 4,5 мм.



По своей структуре мембраны Резитрикс состоят из нескольких слоев: верхний слой мембрана ЭГДМ, армированная стеклосеткой, нижний слой полимер-модифицированный битумный слой. В зависимости от разновидности полимер-модифицированный битумный слой снизу покрыт либо посыпкой мелким кварцевым песком, либо разделительной пленкой, либо самоклеющимся составом.

Несмотря на высокую стоимость, материалы группы Резитрикс достаточно широко применяются в промышленном и частном строительстве. Это связано с выдающимися свойствами материала. Высокая цена компенсируется долговечностью материала. Гарантия производителя на материал 50 лет и есть уверенность, что реально, кровля, выполненная с применением этих материалов,



прослужит еще дольше.

Сварка рулонов выполняется при помощи автоматического оборудования. Такое же оборудование применяется для сварки других полимерных мембран ПВХ и ТПО. В отличие от последних, благодаря образованию при сварке материалов Резитрикс выплавки, очень легко визуально контролировать качество сварного соединения. Это повышает надежность и качество всей кровельной системы.

К группе материалов Резитрикс относится пароизоляционный материал Алютрикс. Это композитный материал, состоящий из алюминиевой фольги, армировки на основе стеклосетки и самоклеящегося полимер-модифицированного битумного слоя. Прочность материала такова, что после укладки на основание из профилированного металлического листа материал выдерживает пешеходные нагрузки. Кроме этого он может служить временной гидроизоляцией. Благодаря алюминиевому слою материал обладает абсолютной паронепроницаемостью. Полимер-модифицированный битумный слой обладает эффектом самозалечивания, что обеспечивает сохранение паронепроницаемости материала при перфорировании его крепежом в механически закрепляемых кровельных системах.

## Мастичная кровельная гидроизоляция

Другая прогрессивная технология все шире применяющаяся для гидроизоляции кровель это мастичная гидроизоляция. Суть мастичной гидроизоляции заключается в том, что гидроизоляционный материал наносится в жидком виде. Через некоторое время материал, в зависимости от разновидности, высыхает или полимеризуется с образованием гидроизоляционного покрытия.

К преимуществам мастичной гидроизоляции относятся бесшовность, простота нанесения, простота выполнения гидроизоляции участков со сложной конфигурацией. Отрицательные стороны это высокие требования, предъявляемые к подготовке поверхности и зависимость выполнения работ от погодных условий.

Нанесение мастик может выполняться как вручную, так и механически при помощи специального оборудования. Есть мастичные материалы, которые могут наноситься только с применением специального оборудования. Это, например, полимочевина горячего нанесения и жидкая резина.

Одними из наиболее качественных мастичных материалов являются мастики на основе полиуретанов, например материалы Гипердесмо, Гидросмарт, Рабберфлекс. Это могут быть как чисто полиуретановые, так и полиуретаново-битумные мастики, как на основе растворителя, так и на водной основе. Обладая отличными гидроизоляционными характеристиками, они характеризуются также отличными физико-механическими свой-

ствами, устойчивостью к воздействию климатических факторов и старению.

Мастичная система наносится в 2-3 слоя с общим расходом 1,5- 2,0 кг.

Применение аппаратов безвоздушного распыления для нанесения мастик позволяет выполнять большой объем работ в короткие сроки.

Как правило, применение праймеров под качественные полиуретановые гидроизоляционные системы не требуется. Их применение рекомендовано при нанесении на влажные основания (влажность от 10 до 20%), а также слабые основания, требующие закрепления.

Разновидностью мастичной кровли на основе полиуретанов является мастичная кровля с армированием. В качестве армирующего слоя применяется специальный полиэфирный каландрированный геотекстиль плотностью 100-110 г/м<sup>2</sup>. При выполнении такой системы сначала на основание наносится первый слой мастики, после этого укладывается слой геотекстиля, который закрыва-



ется 1-2 слоями мастики.

Применение геотекстиля повышает прочность покрытия, но что еще более важно значительно снижает требования к подготовке основания, а также позволяет контролировать толщину нанесения гидроизоляционного слоя.

Мастичная кровля может также выполняться в варианте с финишным слоем из алифатических полиуретанов, например Гипердесмо ADY. Благодаря тому, что алифатические мастики обладают высокой устойчивостью к ультрафиолетовому излучению, применение их в качестве финишного слоя существенно увеличивает срок службы покрытия, а также исключает выгорание цвета под действием солнечных лучей.

Хорошая адгезия полиуретановых мастик позволяет использовать их в комбинации с другими видами кровельных гидроизоляционных материалов. В частности существует система Флэшинг, которая предполагает совместное применение битумных рулонных и мастичных материалов. Суть системы Флэшинг состоит в применении армированной мастичной системы для гидроизоляции парапетов, примыканий и прочих выступающих кровельных элементов на кровлях из битумных рулонных материалов. Следует подчеркнуть, что именно примыкания являются самыми слабыми местами на битумной кровле, и именно здесь возникает большая часть проблем. Использование битумного рулонного материала на основной горизонтальной площади кровли, и мастичного материала (предпочтительно битумно-полиуретанового) на

вертикальных поверхностях позволяет выполнить систему с одной стороны недорого, с другой стороны не имеющую проблем на примыканиях.

Хорошая адгезия полиуретановых мастик также позволяет использовать ее для ремонта кровель в первую очередь битумных без снятия старого гидроизоляционного покрытия. Такой ремонт позволяет существенно сократить общую стоимость работ по реконструкции кровли.

При ремонте могут применяться как система со сплошным армированием, так и без армирования. Система без армирования применяется для ремонта кровель с относительно небольшими повреждениями. В такой системе армирование применяется только непосредственно на поврежденных участках для выполнения заплата.

Перед нанесением мастики поверхность следует подготовить – очистить, удалить острые кромок, расслоения подклеить с помощью газовой горелки, вздутия разрезать и приклеить на битумную мастику, отслоения на примыканиях либо подклеить при помощи газовой горелки, либо полностью срезать с последующим выполнением примыкания при помощи мастичной системы. При ремонте битумных кровель рекомендуется устанавливать аэраторы для обеспечения вентилирования теплоизоляционного слоя.

В связи тем, что все шире применяются полимерные мембраны, в частности мембраны ПВХ актуальной становится проблема ремонта таких кровель. Новое покрытие из ПВХ достаточно просто отремонтировать при помощи той же ПВХ мембраны путем наложения заплат. Однако со временем из ПВХ мембраны выветривается входящий в ее состав пластификатор, и приварить к такой мембране заплатку становится проблематично.

Ремонт покрытий из ПВХ-мембран с применением полиуретановых мастик альтернативный способ восстановления герметичности гидроизоляционного покрытия. При этом могут быть отремонтированы как локальные участки с механическими повреждениями мембраны или с нарушением герметизации в швах, так и кровельное покрытие в целом. Следует отметить, что адгезия у полиуретановой мастики Гипердесмо к старым ПВХ-мембранам даже выше чем к новым. Применение праймера при ремонте покрытия из ПВХ-мембран не требуется.

Локальный ремонт ПВХ-мембраны выполняется путем наложения заплатки из геотекстиля на место повреждения. Геотекстиль укладывается по свеженанесенному первому слою мастики и затем



закрывается еще одним или двумя слоями мастики.

Полный ремонт производится простым нанесением 2-х или 3-х слоев мастики. Обычно используется 2-х слойная система с общим расходом 1,2 – 1,5 кг/м<sup>2</sup> (в зависимости от степени разрушения поверхности мембраны).

Новой для России технологией, пока не получившей широкого распространения, является кровельная гидроизоляция на основе полиметилметакрилата (ПММА). Помимо всех преимуществ, характерных для мастичных систем, покрытия ПММА обладают дополнительными положительными свойствами: это быстрая полимеризация – через час после нанесения покрытие полностью готово к эксплуатации, и высокая прочность – покрытие на основе ПММА в 4 раза прочнее покрытий на основе полиуретановых мастик.

Система Рабберфлекс-К-ПММА на основе полиметилметакрилата может содержать от 1 до 3-х слоев, а именно праймер (при необходимости), основной гидроизолирующий слой и финишный защитный лак (при необходимости). Благодаря хорошей адгезии к большинству строительных материалов применение праймера, как правило, не требуется.

На основе ПММА мастик можно выполнять эксплуатируемые кровельные покрытия. Сам основной гидроизолирующий слой обладает достаточной износостойкостью, позволяющей выдерживать пешеходную нагрузку. Тем не менее, увеличение износостойкости можно достичь путем применения защитного лака. Присыпка верхнего слоя еще неполимеризовавшейся мастики кварцевым песком позволяет обеспечить противоскользкие свойства покрытия и еще дополнительно увеличивает его износостойкость.

Существуют мастики ПММА, предназначенные как для ручного нанесения, так и для нанесения при помощи аппаратов безвоздушного распыления. Применение таких аппаратов значительно увеличивает производительность работ.

Таким образом, бесспорные преимущества современных высококачественных кровельных гидроизоляционных материалов и технологий позволяют полностью долговечные системы, обладающие повышенными эксплуатационными характеристиками. Мировой опыт позволяет прогнозировать, что востребованность таких решений при условии экономической стабильности в дальнейшем будет возрастать.

**А. Т. Чубинишвили,**  
технический директор  
Корпорации «ТемпСтройСистема»

