

В.И. ПЕСЦОВ, вице-президент НП «Кровля», ктн, Я.И. ЗЕЛЬМАНОВИЧ, директор НТЦ «Гидрол-Кровля», председатель НТС НП «Кровля», кхн, У.Р. ЖАББАРОВ, ктн, Ташкентский архитектурно-строительный институт (Республика Узбекистан).

Наплавляемый кровельный материал Рубемаст: надежно и недорого

Сколько стоит отремонтировать крышу обычного стандартного здания, например жилого дома, цеха промышленного предприятия или животноводческой фермы? Средняя цена ремонта кровли площадью 1000 м² двумя слоями Гидростеклоизола составляет 9 - 10 тыс. USD. Достаточно большие деньги для любого ДЕЗ, предприятия или колхоза. А сколько времени прослужит новая кровля? Три - четыре года? Любой хозяин призадумается.

Разумеется, можно использовать современные битумно-полимерные материалы, тогда кровля прослужит лет пятнадцать, но и стоимость ремонта возрастет еще на три - четыре тысячи.

Что же делать, если денег немного, а ремонтировать кровлю необходимо? Есть ли разумное решение этой довольно часто возникающей задачи и какие материалы следует применить? Попробуем ответить на эти вопросы.

Рост производства кровельных материалов в России, появление новых предприятий привели к значительному расширению номенклатуры производимой продукции. По имеющимся данным, в настоящее время в России выпускается более 60 наименований кровельных материалов, причем только за последние три года на отечественном рынке появилось не менее 20 новых торговых марок.

В основном это наплавляемые битумные материалы типа Гидростеклоизола (Стеклоизол, Стекломаст, Бикрост) или битумно-полимерные мембраны на основе стеклоткани. Тенденция неуклонного повышения доли этих материалов, прослеживавшаяся еще в конце 80-х - начале 90-х годов, четко проявляется на рынках некоторых регионов страны (Москва, Санкт-Петербург, Урал). Так, объем потребления наплавляемых материалов, в том числе мембран, на основе стеклоткани в Москве и Московской области за последние 5 - 7 лет возрос более чем в 10 раз и продолжает увеличиваться. Безусловно, использование битумно-полимерных материалов позволит в несколько раз увеличить срок службы изоляции. Многие строители понимают это: структура рынка кровельных материалов в Центральном, Северо-Западном, Уральском регионах свидетельствует о неуклонном сокращении использования традиционных кровельных материалов и повышении доли наплавляемых мембран. Однако основным материалом среднего класса стал кровельный битумный материал на основе стеклоткани.

В то же время в строительных сезонах 2001 - 2004 гг. проявилась новая тенденция, связанная с повышением спроса на самый дешевый и сравнительно давно выпускаемый отечественный материал наплавляемого типа - Рубемаст. Многие строители, да и некоторые производители материалов относятся к Рубемасту скептически, как к некоему анахронизму, заметно уступающему не только битумно-полимерным мембранам, но и материалам типа Гидростеклоизол. В данной статье авторы постараются развеять этот необоснованный скепсис, доказав, что во многих случаях строительной практики использование Рубемаста предпочтительнее Гидростеклоизола.

Рубемаст - наплавляемый рулонный материал на основе кровельного картона (реже - стеклохолста), на обе поверхности которого нанесены покровные слои, состоящие из высококачественного кровельного битума, наполнителя и в отдельных случаях пластификаторов. Таким образом, если рассматривать послойное строение материалов, Рубемаст и Гидростеклоизол разнятся материалом армирующей основы: картон в первом случае, стеклоткань во втором.

Еще одним важным отличием этих материалов является то, что при изготовлении Гидростеклоизола используют только тугоплавкий высокоокисленный битум, причем этим битумом (в смеси с наполнителем) пропитывают стеклоткань и его же наносят на обе ее стороны в качестве покровных слоев. При выпуске Рубемаста основу пропитывают

низкоокисленным, так называемым пропиточным битумом, а затем, как и в Гидростеклоизоле, на поверхность основы наносят вязущее из тугоплавкого битума.

Наличие пропиточного битума (доля в общем содержании битума составляет не менее одной трети) «внутри» Рубемаста приводит к весьма интересным результатам.

В соответствии с общепринятыми представлениями битумы состоят из трех основных компонентов - асфальтенов, смол и масел. Практически состав битумов значительно сложнее, чем это указано выше. Каждая из трех содержащихся в нем групп состоит из огромного числа подгрупп, характеризующихся разным составом и свойствами. Тем не менее в общих чертах о составе битума можно судить по этому упрощенному описанию. Асфальтены образуют твердые, труднорастворимые частицы, а масла играют роль растворителя асфальтенов и своеобразного пластификатора всей битумной структуры. Чем выше степень окисленности битума, тем ниже содержание в нем масел: в легкоплавком пропиточном битуме их доля в 2 - 3 раза выше, чем в тугоплавком.

Всем кровельщикам известно, что чем выше содержание масел, тем, в общем случае, больше атмосферо-устойчивость битума и долговечность всего кровельного материала.

В процессе эксплуатации кровельного покрытия под влиянием атмосферных воздействий происходит его старение, в результате которого содержание масел в битумах снижается, а содержание асфальтенов растет. При этом битум теряет пластичность, становится хрупким, растрескивается, снижается эластичность и морозостойкость кровельного покрытия, а его сопротивляемость природным воздействиям существенно уменьшается.

Многолетние наблюдения за поведением кровель позволили исследователям сделать вывод, что в летние месяцы процесс старения кровельных композиций, в частности кровельного состава Гидростеклоизола или Рубемаста, происходит в основном по двум механизмам. В соответствии с первым в битуме происходят физико-химические процессы прямого превращения смол в асфальтены.

Одновременно с этим из кровельного слоя материала происходит выделение (так называемая экссудация) масел битума на поверхность. Это явление «выпотевания» легко наблюдать жарким летним днем по жирным пятнам на поверхности кровельных материалов или на асфальтовом дорожном покрытии. В дальнейшем выступившие масла выветриваются (испаряются, удаляются вместе с пылью, смываются дождем и т. д.) с поверхности кровельного материала. В результате содержание масел в кровельных слоях уменьшается, сами слои уплотняются, становясь более жесткими и хрупкими.

Этот процесс можно разделить на несколько периодов.

- Период поверхностного (начального) старения начинается с момента укладки материала. Выделяются масла из самых близких к поверхности слоев битумного вяжущего. При этом «выпотевание» масел происходит настолько быстро, что процесс их диффузии из нижележащих слоев не успевает восстанавливать содержание масел в поверхностном слое. В результате количество масел в нем понижается: первоначально черная блестящая поверхность битума мутнеет и становится грязно-серой, на ней появляются мелкие волосяные трещины.

- Период сбалансированного старения наступает, когда через некоторое время за счет осаждения пыли на поверхности материала и образования своеобразной защитной пленки несколько замедляется процесс старения и скорость «выпотевания» масел становится равной скорости поступления масел из более глубоких слоев. Визуально в этот период старения с материалом ничего не происходит: новые трещины не появляются, старые не растут, материал вполне успешно выполняет свои гидроизоляционные функции. Продолжительность этого периода зависит от содержания масел битума в материале.

- Период глубокого старения протекает достаточно быстро и вызван тем, что содержание масел по всей толщине материала постепенно снижается настолько, что их уже не хватает для компенсации «выпотевания» масел. Можно сказать, что резерв масляных фракций, обеспечивающий пластификацию кровельных слоев материала,

закончился. Этот период завершается разрушением покрытия: весь материал приобретает жесткость, количество трещин быстро увеличивается, они становятся сквозными, начинается отслоение вяжущего от основы, материал утрачивает гидроизолирующие свойства.

Описанные этапы старения кровельных слоев закономерны для любого битумного кровельного материала (Стекломаста, Гидростеклоизола или Рубемаста), и вопрос повышения долговечности покрытия заключается не в том, чтобы исключить какой-то этап, а в том, чтобы по возможности удлинить каждый из них, тем самым увеличив срок службы покрытия.

Понятно, что добиться этого можно, например повышением содержания масел в битуме. Однако без ущерба для теплостойкости материала этого можно достичь только используя высокомасляный пропиточный битум, содержащийся внутри основы, в качестве своеобразного резервуара масел. Известно, что если два битума (тугоплавкий и легкоплавкий), имеющих разное содержание масел, привести в контакт друг с другом, происходит их диффузионное взаимодействие. При этом часть масел из битума с большим их содержанием переходит в битум с меньшей долей масел до тех пор, пока содержание масел в обоих битумах не сравняется.

Инсудация, то есть поглощение масляной фазы из «соседнего» битума, в кровельном слое битумного покрытия приводит к его постепенному пластифицированию, благодаря чему скорость старения под действием погодных факторов существенно уменьшается, а атмосфероустойчивость материала увеличивается. Следовательно, кровельный материал, изготовленный с использованием двух битумов - низкомасляного тугоплавкого и высокомасляного пропиточного, такой как Рубемаст, будет обладать большей атмосфероустойчивостью, чем аналогичный материал, например Гидростеклоизол, изготовленный только из одного тугоплавкого битума.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что при прочих равных условиях новые кровельные покрытия из Рубемаста должны служить гораздо дольше, чем новые кровли из материалов типа Гидростеклоизола.

Еще заметнее это преимущество Рубемаста при ремонте старых битумных кровель. При существующей практике ремонта без удаления или с частичным удалением имеющегося кровельного ковра на состаренный обедненный маслом битум укладывают новый материал, у которого содержание масел принципиально выше. После укладки, как уже указывалось, должна происходить диффузия легких фракций битума из нового слоя в лежащие ниже, что приведет к быстрому старению нового слоя без заметного улучшения эксплуатационных свойств состаренных слоев.

Именно так и происходит при использовании для ремонта материалов типа Гидростеклоизола, не имеющих достаточно емкого «резервуара» масел. В результате эффективность ремонта с применением этих материалов низка. Понятно, что ремонт существующих кровельных ковров эффективнее производить материалами с дополнительным внутренним «резервуаром» масел, то есть Рубемастом или битумно-полимерными мембранами, которые содержат модификаторы, препятствующие эксудации масел.

Разумеется, причины и механизмы старения кровельных покрытий значительно сложнее и многообразнее, чем изложенная выше простая схема. Тем не менее рассмотренные процессы оказывают существенное влияние на динамику старения битумных материалов в кровле и не считаться с ними нельзя.

Чем мотивируют строители и заказчики использование материалов типа Гидростеклоизола на основе стеклоткани, а не Рубемаста на основе, например, кровельного картона? Чем стеклоткань, пропитанная тугоплавким битумом или как худший вариант - непропитанная, что тоже нередко встречается, лучше пропитанного высокомасляным пропиточным битумом кровельного картона?

Гидростеклоизол обладает большей прочностью, чем Рубемаст, - вот основной довод некоторых из них. Однако уже неоднократно доказывалось, что прочность стеклоткани чрезмерна для кровельных материалов и прочности картона или стеклохолста в большинстве случаев вполне достаточно для надежной эксплуатации материала в кровле.

Что касается устойчивости к гниению то, согласно выводам биологического факультета

МГУ, устойчивость к различным видам грибов, бактерий и других микроорганизмов хорошо пропитанного кровельного картона не ниже, чем у стеклоткани. Иными словами, Рубемаст является биологически устойчивым материалом.

По пожаростойкости Гидростекпоизол также не превосходит Рубемаст. Их класс горючести (Г4) одинаков.

Таким образом, по большинству эксплуатационных свойств Рубемаст ничем не уступает битумным материалам на основе стеклоткани. Положительными моментами при использовании Рубемаста являются его меньшая стоимость (в среднем в два раза дешевле Гидростекпоизола), а зачастую, как показано выше, и его большая долговечность. Иными словами, по совокупному критерию цена + качество в большинстве случаев Рубемаст не уступает столь популярному ныне Гидростеклоизолу.

Многие профессиональные строители из Мордовии, Смоленской, Липецкой, Рязанской, Ульяновской, Воронежской и других областей России, однажды попробовав Рубемаст в деле, не спешат в угоду моде переключаться на использование других широко рекламируемых кровельных материалов, предпочитая хорошо зарекомендовавший себя надежный и недорогой Рубемаст.

Строительные Материалы, 3/2005