

Технологий производства и критерии выбора гидроизоляционных мембран

Спицын А.Б., Кандидат Технических Наук,

Технический представитель компании DuPont по строительным мембранам Tyvek®

Широкое использование гидроизоляционных мембран в строительстве обуславливает необходимость более детальной оценки их качества и долговечности.

Первое, что необходимо определить это класс материала. Фактически на рынке присутствуют два класса пленок: 1) материал может устанавливаться на утеплитель без зазора (применим в утепленных мансардах, каркасных дома и вентилируемых фасадах); 2) материал нельзя устанавливать непосредственно на утеплитель т.е. требуется дополнительный зазор между утеплителем и пленкой (применим в холодных чердаках).

На сегодняшний день, на Российском рынке наиболее популярны материалы 2-го класса: микроперфорированные пленки и нетканый полипропилен. Материалы такого класса не применяются в развитых странах и производятся исключительно для рынка развивающихся стран СНГ. Высокая популярность в первую очередь связана с низкой стоимостью таких материалов. Однако при этом недостаточная информированность и заинтересованность всех участников рынка, и отсутствие нормативных документов, регулирующих технические характеристики и соответственно области применения гидроизоляционных мембран способствует применению материалов ненадлежащего качества.

Для более подробного анализа ситуации рассмотрим технологии, по которым производятся мембраны.

Микроперфорированные пленки (Рис.1а) изготавливаются, как правило из полипропиленового тканого полотна или из армированного полиэтилена перфорированного по всей поверхности микроиглами диаметром ~ 0.1 мм с шагом ~ 10 мм. Характеризуются частичной паропроницаемостью, так как проникновение водяного пара осуществляется через микро отверстия, выполненные в гидроизоляционной пленке.

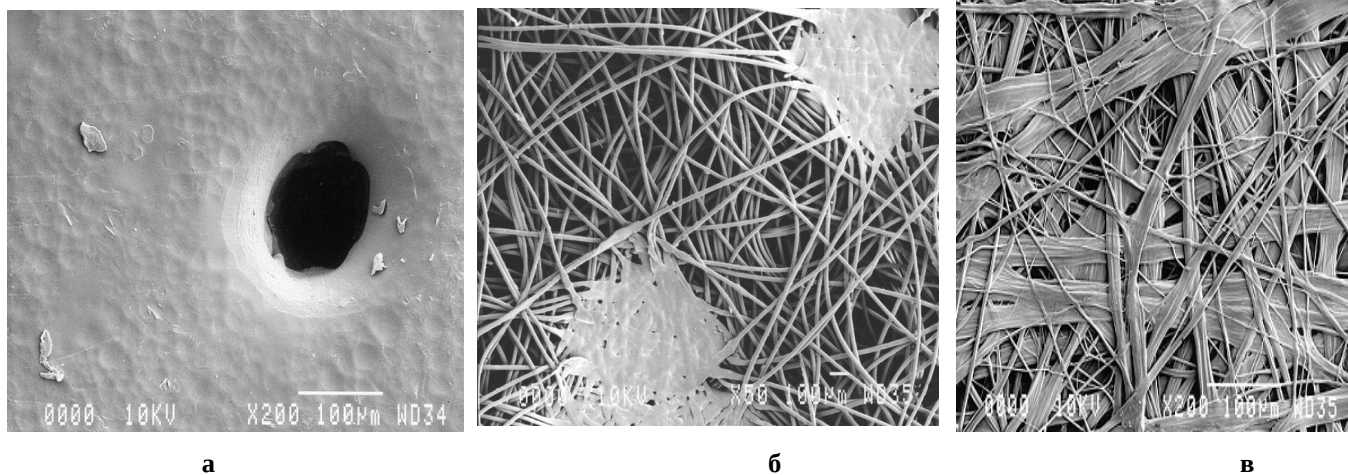


Рис 1. Фотография структуры мембранных материалов сделанная при помощи сканирующего электронного микроскопа при увеличении в 200 раз

Наличие подобных отверстий, значительно превышающих размеры микропор (по сравнению с другими технологиями производства мембран Рис.1б и в), приводит к снижению гидроизоляционных свойств материала при этом паропроницаемость остается недостаточной для применения их в контакте с утеплителем. Эти материалы применимы лишь в качестве подкровельной пленки в холодном чердаке.

Нетканый полипропилен (Рис.1б) имеет высокую паропроницаемость, но при этом не является гидроизоляцией. При контакте с водой материал намокает и начинает пропускать воду. Существенным недостатком является быстрое разрушение под открытым солнцем. Такие материалы имеют привлекательную цену, но при этом в строительстве они могут применяться лишь как ветрозащита чернового пола и стен. При этом, перфорированные пленки и нетканый полипропилен вместе занимают до 70% рынка подкровельной гидроизоляции.

На сегодняшний день, паропроницаемые мембраны Tyvek® - **нетканый полиэтилен** (Рис.1в) являются одними из наиболее дорогих, но при этом качественных и широко применяемых во всем мире материалов для гидроизоляции скатных кровель и ветро- гидрозащиты стен. Tyvek® устанавливается на поверхность утеплителя без зазора, обеспечивая гидрозащиту более 1,5 м водяного столба и даже может служить временной кровлей до 4 месяцев.

Tyvek® - это мембранный материал (на рынке более 30 лет) производства компании DuPont, который состоит из миллионов тонких непрерывных волокон полиэтилена низкого давления, полученных методом сверхскоростного формования и скрепленных под воздействием температур. Уникальная нетканая структура материала (Рис.1в) обеспечивает сочетание прочности, защитных свойств и высокой паропроницаемости по всей поверхности полотна. Благодаря своим физическим свойствам волокна Tyvek® не смачиваются водой, таким образом, материал является гидроизоляционным и одновременно воздухо- и паропроницаемым. Компания DuPont предлагает широкий спектр материалов под торговой маркой Tyvek®. Для скатных утепленных кровель предлагаются Tyvek® Solid и Tyvek® Supro Tare, а для стен Tyvek® Housewrap и Tyvek® Solid.

По качеству с Tyvek® могут конкурировать (на момент установки) **микropористые пленки** представляющие собой 3-х слойные мембраны. На сегодняшний день такие материалы постоянно совершенствуются и появляются новые производители, при этом срок службы таких материалов остается под вопросом.

Для решения задачи определения качества и долговечности мембран в 2005 году была завершена разработка нового общеевропейского стандарта (EN 13859) «Гибкие листовые материалы для гидроизоляции и ветрозащиты – определения и характеристики», определяющего показатели качества таких материалов для строительных применений. Стандарт обязывает всех производителей материалов, поставляемых в ЕС, проводить испытания и декларировать характеристики в соответствии с оговоренными методиками и формами. В нем представлены методики испытания следующих характеристик: геометрических размеров и массы, огнестойкости, водонепроницаемости, паропроницаемости, ветрозащиты (только для части 2), эластичности, разрывных нагрузок, стабильности к УФ облучению и срока службы. Все испытания проводятся в лабораторных условиях с использованием специализированного оборудования. Таким образом, внедрение стандарта призвано дать объективную оценку различным видам и технологиям производства строительных мембран, обеспечить потребителю достоверную информацию о качестве и долговечности применяемых материалов и возможность составить собственное мнение о соотношении цена-качество.

Проблема оценки качества и долговечности строительных мембран, несомненно актуальна и для России. Суровые климатические условия, значительные перепады температур обуславливают необходимость в надежной защите здания от атмосферных осадков, ветра и контроля за образованием конденсата в конструкциях. В данной связи, появление нового стандарта ЕС может стать хорошей основой для разработки отечественных нормативных документов в этой области.