

УДК 699.8

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТРОЗАЩИТНЫХ МЕМБРАН В НАВЕСНЫХ ФАСАДАХ

Рудковская Н. Ю., доцент

Мещеряков Е. А., студент гр. СПм-171, II курс

Кузбасский государственный технический университет

имени Т. Ф. Горбачева

г. Кемерово

Применение ветрозащитных мембран в российской строительной практике стало нормой в последние годы. Для этого существует ряд причин.

Во-первых, необходимость использования ветрозащитных мембран закреплена регламентом технической оценки Федерального центра по сертификации. Отсутствие мембраны вследствие ошибок при проектировании или монтаже является нарушением и влечет за собой серьезные последствия, снижающие долговечность фасадной конструкции.

Во-вторых, связующий материал в волокнистых утеплителях теряет свои свойства при перепаде температур и при комплексном воздействии дождя, снега, ветра и пыли. Как следствие, волокна каменной ваты (потеряв связь друг с другом) могут выдуваться, создавая серьезную угрозу для здоровья жильцов дома, вдыхающих эту игольчатую пыль. Применение мембран существенно снижает такие риски, улучшая экологию в нашем городе.

В-третьих, необходимо соблюдение температурно-влажностного баланса в строительной конструкции и снижение теплопотерь до 40 %.

Исследования, проведенные на строительных объектах в г. Кемерово, показали, что все производители работ по устройству навесных вентилируемых фасадов, для дополнительной защиты утеплителя применяют ветро- и гидрозащитную мембрану. В ходе выполнения данной работы, был выполнен анализ современных ветрозащитных мембран, но особое внимание было уделено местным производителям. В 2006 году в г. Юрга был введен в эксплуатацию новый завод по производству строительных материалов, который стал градообразующим предприятием для небольшого городка, находящегося в Кемеровской области. А географическое положение г. Юрги позволяет снабжать строительной продукцией данного предприятия весь строительный рынок Сибирского региона. Корпорация ТехноНИКОЛЬ – один из лидеров Кузбасского рынка качественных ветрозащитных мембран. Трехслойные микропористые мембранны, выпускаемые данной компанией для систем вентилируемых фасадов высотных зданий и скатных кровель, носят название – мембрана супердиффузионная усиленная ТехноНИКОЛЬ и обладают высокими эксплуатационными характеристиками.

Чтобы понять необходимость применения защитных мембран, рассмотрим работу теплоизоляционных плит. Неподвижный воздух в утеплителе – лучшая изоляция здания. Но как она работает? Для примера возьмем термос. В этой конструкции обездвиженный воздух закупорен между двумя ветро- и гидроизоляционными материалами. Он создает своеобразную прослойку, которая изолирует содержимое сосуда от внешних воздействий. Изоляция стен и кровли в доме работает по тому же признаку. Пока воздух внутри утеплителя остается неподвижным и сухим, сохраняются все его изоляционные свойства, в помещениях поддерживается комфортная температура.

Некоторые производители теплоизоляционных плит рекомендуют применять свои утеплители без дополнительной ветрозащиты, так как у них наружная поверхность каширована стеклотканью или геохолстом. Если сделать теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции, то получится, что утеплитель должен быть большой плотности или монтироваться в два слоя. А это, безусловно, дополнительная нагрузка на несущие конструкции. К сожалению, редко удается смонтировать плитный материал идеально. Есть данные, что в среднем на площадь в 2500 м<sup>2</sup> приходится более чем 1,5-2,5 км трещин и зазоров. В связи с этим стена теряет до 63 % изоляционных свойств. Поэтому при самом легком ветре холодный или теплый воздух проникает в дом, что приводит к более активной работе отопительных систем или кондиционирования, а это в свою очередь увеличивает расход топлива, электроэнергии и стоимость обслуживания здания. А применение микропористых трехслойных мембран, поверх теплоизоляции, делает миллионы домов более энергоэффективными и удобными. Они обеспечивают защиту дома от ветра, дождя и снега, сохраняя утеплитель сухим, исключая конвекцию воздуха. Мембрана «дышит», тем самым предотвращая появление парникового эффекта внутри здания. То есть, если влага все-таки скопилась внутри изоляции стены или кровли, мембрана выводит ее либо на улицу, либо внутрь здания, в зависимости от времени года, тем самым поддерживая комфортную температуру и влажность внутри помещения, увеличивая срок службы всей конструкции. Благодаря этому можно значительно экономить на приборах отопления и кондиционирования воздуха, так как контроль над выветриванием утеплителя является более экономным решением, чем применение более тяжелой изоляции (кг/м<sup>2</sup>) или увеличение ее толщины.

Известно, что зачастую монтаж облицовочного слоя затягивается на несколько месяцев, и стойкость мембранны к УФ-облучению становится критической. Большинство качественных и дорогих мембран выдерживают свыше 4 месяцев без существенной потери свойств. Это связано с тем, что в их состав входит УФ-стабилизатор, который позволяет материалу выживать под солнечными лучами. Также важен такой показатель, как водонепроницаемость, а мембранны супердиффузионные усиленные, представленные корпорацией ТехноНИКОЛЬ, имеют прекрасные (как минимум в 5 раз выше необходимых) показатели по этому параметру.

Конечно, на нашем рынке представлены и значительно более дешевые мембранны из нетканого полипропилена или 2-3-слойные пленки. Но почему их использование для гидро- и ветрозащиты не дает желаемой экономии? Ответ на этот вопрос состоит в том, что стремясь снизить издержки в краткосрочной перспективе и отдавая предпочтение более дешевым продуктам, инвесторы в конечном итоге несут большие потери в долгосрочной перспективе. При оценке срока службы двух-трехслойных пленок важно учитывать, что они могут также расслаиваться под действием перепадов температур и ветра. При расслоении пленка из полипропилена теряет свои свойства, ведь тонкий слой без армирующего покрытия легко повреждается. Нужно отметить, что в двухслойном материале один защитный слой уже исключен, как следствие, такие пленки легко повредить уже на стадии монтажа.

Особенно следует остановиться на пожаробезопасности. Пожаробезопасность сегодня является ключевым условием в дальнейшей судьбе защитных мембранны, применяемых в фасадных конструкциях, не только для Кузбасса, но и для всей России в целом. Под давлением некоторых участников рынка строительных материалов удалось ввести определенные ограничения в применении мембранны, однако эти ограничения получили жесткий отпор на федеральном уровне.

В настоящее время мембранны не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности (толщина не менее 0,2 мм). Чем тоньше материал, тем меньше его теплотворная способность. Испытания на класс пожарной безопасности проходит вся подсистема вентилируемых фасадов, включая защитную мембрану. Проводить такого рода испытания отдельно для мембранны не требуется. По результатам испытаний подсистеме присваивается определенный класс пожарной безопасности и выдается заключение, разрешающее применение данной подсистемы, включая все ее элементы.

Из всего вышесказанного следует, что для применения в качестве гидро- и ветрозащиты утеплителя в системах навесных вентилируемых фасадов подходит очень ограниченное количество материалов, представленных сегодня на российском рынке. К таким материалам можно отнести только высокотехнологичные супердиффузионные усиленные микропористые трехслойные мембранны. Конечно, окончательный выбор остается за производителями работ.

### **Список литературы:**

1. Информационно-аналитический отраслевой журнал «Строительный Кузбасс».
2. [www.tn.ru](http://www.tn.ru).
3. [WWW.FACAD-RUS.RU](http://WWW.FACAD-RUS.RU).