

ГИДРОФОБИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ



Л.Ю. ГОНЧАРЕНКО, руководитель направления (Компания «САЗИ»)

После публикации в журнале «Технологии бетонов» № 9–10, 2010 г. статьи о возможности применения эффекта «росы» как метода оценки уровня водоотталкивающих свойств компания «САЗИ» и редакция получили несколько обращений от читателей. Они обратили внимание на имеющееся в статье отличие между гидроизоляцией и гидрофобизацией, сделанное, по их мнению, некорректно и идущее вразрез с многократно озвученной позицией компании. Обращаем внимание уважаемых читателей на то, что указанное отличие находится в узком смысловом контексте статьи и вне его не может рассматриваться. В предлагаемой публикации специалисты компании решили дать детальное описание своего представления о связи гидроизоляции и гидрофобизации, опирающееся на исследовательский и производственный опыт «САЗИ».

Наша компания около 20 лет производит герметизирующие и гидроизолирующие материалы, в том числе – кремнийорганические гидрофобизаторы, выпускаемые под торговой маркой «Типром».

Постоянно общаясь с потребителями, мы видим, что их представления об этих материалах как минимум недостаточны¹⁾. Вызывает разногласия ответ даже на самый первый вопрос: а что будет в результате? Какие новые свойства получит потребитель при использовании на своем объекте кремнийорганических гидрофобизаторов?

Настоящая статья – попытка ответить на этот вопрос. Но просим читателя учитывать, что представленная информация распространяется только на качественные гидрофобизаторы, производимые передовыми зарубежными и российскими предприятиями и испытываемые в соответствии с установленными правилами контроля и сертификации продукции.

Как известно, многие строительные материалы пронизаны разветвленной сетью капилляров и пор, позволяющих воде проникать сквозь материал. Таким образом, для повышения водонепроницаемости достаточно просто перекрыть эти поры каким-либо образом, что и является традиционным подходом, который и называется гидро-

изоляцией конструкции. Для этого следует либо создать водонепроницаемый слой на поверхности конструкции, либо, например, – уплотнить сами поры и капилляры.

Возможность гидроизоляции (предотвращения проникновения воды в материал) перекрытием пор не вызывает сомнений. Но возможность не означает необходимость: существует ряд задач, где этот метод экономически нецелесообразен, поскольку есть решения проще и дешевле. Кроме того, существуют и санитарно-гигиенические ограничения на применение этого метода гидроизоляции. Таким ограничением является требование сохранения воздухо- и паропроницаемости ограждающих конструкций жилых зданий: понятно, что перекрытие пор существенно ухудшает или вовсе сводит на нет эти характеристики строительных материалов.

Давайте вспомним, что заставляет воду двигаться внутрь конструкции по порам и капиллярам.

Начнем с подземных частей строительных конструкций. Здесь основным фактором является давление грунтовых вод, которое растет с увеличением глубины расположения элемента конструкции и может достигать достаточно больших величин. Каждые 10 метров глубины увеличивают давление воды на одну атмосферу. Вода в таких случаях попросту *вдавливается* в капилляры. Поэтому для гидроизоляции конструкции необходимо перекрыть поры и капилляры. Причем с ростом давления воды приходится применять все более мощные – а потому дорогие – средства перекрытия пор.

А что с надземными частями зданий и сооружений? В подавляющем большинстве случаев²⁾ никакого существенного давления воды там нет, и причиной проникновения в данном случае является «всего лишь» смачивание поверхности капилляров строительного материала водой: достаточно капле воды коснуться поверхности, например, кирпича, как она стремительно втягивается внутрь его капилляров. И никакого внешнего давления!

Но заметим, что, если стенка капилляра будет выполнена из водоотталкивающего материала или покрыта таким материалом, то вода внутрь капилляра не втянется – в полном соответствии с законами физики³⁾.

Из сказанного следует вывод: в таких случаях исключить проникновение воды можно просто сделав поверхность пор и капилляров несмачиваемой. Именно это и происходит при применении кремнийорганических гидрофобизаторов, которые представляют собой растворы кремнийорганики в воде или органическом растворителе и которые после нанесения на поверхность пористой конструкции проникают внутрь капилляра. При испарении воды (растворителя) кремнийорганика оседает на поверхности капилляра с образованием там тончайшей (толщиной, по нашей оценке, порядка десятитысячных долей миллиметра) полимерной пленки с высокими гидрофобными свойствами³⁾. Обработанная таким образом поверхность при контакте с водой уже не втягивает ее в себя, поэтому вода не проникает внутрь конструкции, в чем и состоит цель гидроизоляции (рис. 1).

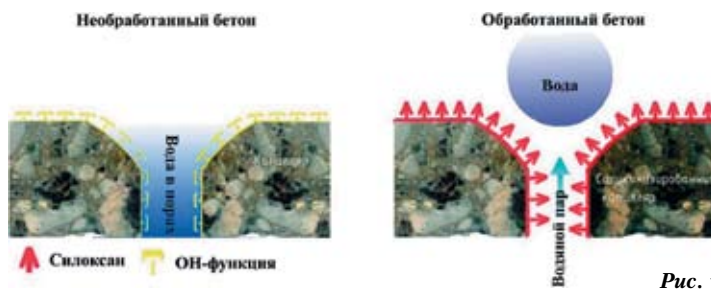


Рис. 1

Таким образом, гидрофобизация, как процесс придания водоотталкивающих свойств пористым строительным материалам является гидроизоляцией по получаемым результатам защиты конструкции от воды.

Какова же область применения такого способа гидроизоляции? Как уже было показано выше, гидрофобизация обеспечивает защиту от воды без давления. А давление пропорционально высоте столба жидкости над точкой контакта элемента конструкции с водой. Поэтому обработка строительных конструкций гидрофобизаторами будет достаточной для защиты их от проникновения воды во всех надземных объектах,

имеющих преимущественно вертикальное или наклонное расположение, требуемое для стекания воды с поверхности⁴⁾. Кроме того, гидрофобизаторы рекомендованы для защиты от проникновения воды благодаря капиллярному эффекту – при контакте с водой нижних частей конструкций (например, так называемая отсечная гидроизоляция методом инъектирования).

Следует добавить, что кремнийорганические гидрофобизаторы имеют ряд потребительских свойств, присущих только им и выгодно отличающих эту технологию от других вариантов защиты строительных конструкций.

Во-первых, эти материалы имеют весьма долгие сроки службы. Связано это с тем, что едва ли не единственным агрессивным фактором для кремнийорганики является солнечный свет. Но водоотталкивающая пленка в капиллярах – всегда «в тени» из-за очень

мало диаметра капилляра и достаточно большой глубины простирающейся пленки (до 15-20 мм от поверхности обработки).

Во-вторых, обработанная этими материалами конструкция полностью сохраняет свою проницаемость для воздуха и пара: пленка настолько тонка, что практически не уменьшает диаметр капилляра³⁾.

В-третьих, пленка кроме своей очень малой толщины еще и прозрачна. Таким образом, обработка кремнийорганическими гидрофобизаторами не ухудшает внешнего вида зданий. Точнее, даже улучшает его – благодаря тому, что на поверхности фасада не удерживаются пыль и другие атмосферные загрязнения, в результате чего она очень долгое время остается чистой и сохраняет эффект новизны³⁾.

Наконец, очень важным конкурентным преимуществом этих материалов является низкая в сравнении с другими способа-

ми гидроизоляции стоимость обработки. В первую очередь опять же из-за очень малой толщины покрытия – масса пленки, покрывающей 1 кв. м поверхности, обычно составляет менее 20 граммов!

Таков комплекс свойств кремнийорганических гидрофобизаторов, надежно решающих задачу гидроизоляции надземных участков строительных конструкций. Надеемся, что изложенная здесь информация создает достаточно детальное представление об этих необычных составах и поможет читателю сделать правильный выбор применяемых для гидроизоляции материалов.

Компания «САЗИ»

Московская область,

г. Люберцы, ул. Красная, д. 1

тел.: (495) 565-45-87, 777-84-80

www.sazi.ru

- ¹⁾ Связано это, по нашему мнению, с тем, что, несмотря на уже почтенную историю, а кремнийорганические гидрофобизаторы освоены в серийном производстве уже полвека, их применение в нашей стране стало массовым совсем недавно – в 90-х годах, поскольку в советское время кремнийорганика относилась к так называемым «спецматериалам» и была практически недоступной для строителей. Поэтому применение этих материалов в строительстве и ремонте еще, по сути, только разворачивается.
- ²⁾ Конструкции выше уровня поверхности земли, в которых есть контакт с водой под давлением (стенки бассейнов, русла искусственных рек и т.п.), мы в принятой в этой статье упрощенной классификации отнесем к предыдущей группе объектов с соответствующим решением по гидроизоляции.
- ³⁾ Это утверждение и другие примеры из статьи, обозначенные ссылкой 3), подробно описаны и проиллюстрированы в публикациях, собранных на сайте компании. Чтобы попасть на эту подборку, надо зайти на www.sazi.ru в раздел «Интересное», расположенный в каталоге продукции – «Гидрофобизаторы и очистители».
- ⁴⁾ Как показывают наши испытания (см. примечание 3), при определенных погодных условиях (дождь с сильным боковым ветром) создается давление, позволяющее воде проникать сквозь гидрофобизированную поверхность в материал фасада. Но, как показывает практика, влаги в этом случае поступает совсем мало, и она достаточно быстро испаряется, не успев доставить неприятностей.

Строительный комплекс

Большого Урала

14-я специализированная выставка с международным участием.

Современное строительство. Оборудование, материалы, технологии, услуги.

11 - 13 октября 2011



Новое место проведения:
МВЦ
«Екатеринбург-ЭКСПО»

Поддержка:



Организатор:
УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ
Тел. +7 (343) 310-03-30
www.uv66.ru

