

СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГИДРОФОБИЗАЦИИ – ПУТЬ К ДОЛГОВЕЧНОСТИ БЕТОНА

Компания «САЗИ» на протяжении почти 30 лет занимается развитием и совершенствованием направлений, связанных с разработкой и производством герметизирующих и гидрофобизирующих / гидроизолирующих материалов. Потребителями продукции «САЗИ» являются тысячи производителей многих отраслей промышленности, а также строительной сферы нашей страны.

Компания представляет собой группу, базирующуюся на трех производственных предприятиях и научно-исследовательском центре, где ведется разработка новых технологий и материалов. Заводы, научно-исследовательский центр и головной офис группы компаний «САЗИ» находятся в Московской области. В компаниях группы трудятся около 500 человек.

Тридцатилетний опыт работы компании и широкая номенклатура выпускаемой продукции позволили специалистам предприятия накопить уникальные знания и опыт, которые, как показывает практика, часто становятся очень полезными тем, кто имеет дело с герметизацией и гидрофобизацией объектов или изделий.

Продукция заказчикам реализуется на основе грамотной и слаженной логистики как непо-

средственно с заводов, так и со стороны дилеров, в зависимости от размера отгружаемой партии. Дилеры компании представлены во всех регионах России, а также в ряде других стран.

Для подробного ознакомления с наработками, а также преимуществами производимых «САЗИ» продуктов компания регулярно использует различные информационные площадки, и в частности журнал «Дорожная держава». Данная ниже публикация ориентирована на целевую аудиторию специалистов, связанных с дорожно-транспортным строительством.

Материалы для дорожного строительства производятся и поставляются компанией всего около пяти лет и еще мало известны отраслевым организациям. Поэтому представленная информация будет

чрезвычайно полезна нашим уважаемым читателям. В связи с этим редакция предоставляет профессиональное слово **генеральному директору ООО «ПК «САЗИ» С.А. Гладкову:**

– Начну с того, что важнейшим агрессивным фактором для бетонных сооружений является вода, которая проникает в поры и капилляры бетона, понижая морозостойкость и разрушая его растворенными в ней агрессивными веществами. Основным путем проникновения воды в бетон является смачивание, так как давлений, сравнимых с пределом водонепроницаемости тяжелых бетонов, используемых в дорожном строительстве, в таких объектах (в отличие, например, от базовых стенок плотин или морских пристаней) быть не может.

Одновременно с этим следует учитывать, что в элементах дорог дефектом считается то, на что во многих других видах строительства не обращается внимание, – это разрушение тонкого слоя около поверхности бетона, «шелушение».



Наши исследования показывают, что разрушение внешнего слоя кирпичной кладки и бетонной поверхности, явно отличающиеся по своим масштабам, имеют одинаковую природу – понижение морозостойкости внешнего поверхностного слоя из-за насыщения его водой



В случае попадания влаги в стык она впитывается в бетон через торцевую поверхность, что и приводит к ее разрушению

Перечисленные аспекты прямо указывают на единственно эффективный способ борьбы с давлением воды – защиту поверхности бетона от ее проникновения (именно и в первую очередь поверхности, а не внутренних частей бетонных сооружений). Причем в данной задаче есть инженерное противоречие: капилляры при этом надо оставить открытыми, чтобы в случае попадания влаги в тело бетона (с боковых и нижних незащищенных поверхностей, а также в случае появления микротрещин на защищенных) она могла испаряться через его поверхность.

Таким образом, требуемая защита должна не пропускать воду в капилляры, но при этом оставить их открытыми. Задача решается, если вспомнить, что путь проникновения влаги в бетон в дорожных сооружениях – это капиллярный эффект: достаточно сделать стенки капилляра водоотталкивающими, чтобы влага по ним в бетон не проникала. А если при этом диаметры капилляров не уменьшаются, то паропроницаемость сохранится.

Такого эффекта позволяет добиться использование кремнийорганических гидрофобизаторов. Кремнийорганические материалы – это продукты тонкого химического синтеза с заранее заданными

свойствами. Ученые разработали, а промышленность серийно выпускает кремнийорганические вещества, молекулы которых после полимеризации имеют различные концевые группы, «хвостики», с разных сторон полимерной нити: с одной стороны – группа с электрическим зарядом, с другой – нейтральная. При контакте с имеющей электрический заряд поверхностью капилляра (а она обязательно имеет заряд, поскольку, напомним, смачивание и есть притяжение электрически несимметричной молекулы воды к заряженной поверхности) молекула крепится к ней первой стороной. Вторая – нейтральная – концевая группа обращена внутрь капилляра. В результате его поверхность оказывается покрытой изнутри нейтральными группами – «хвостиками» – полимера. То есть поверхность не смачивается. При этом образующаяся на стенке капилляра пленка настолько тонкая, что не меняет его сечения. Вода из тела бетона по-прежнему будет испаряться.

Это кремнийорганическое вещество для «доставки» в капилляр разводится в воде или органическом растворителе весьма небольшой концентрацией. Полученный состав наносится на чистую поверхность бетона, за счет смачи-

вания проникает в капилляры (причем, что важно, на ту же глубину, на которую может проникнуть атмосферная влага), затем вода (или растворитель) испаряется, а кремнийорганика оседает на поверхность капилляров и полимеризуется. В результате поверхностный слой защищен от воды. Описанный в этом образце состав и есть кремнийорганический гидрофобизатор.

Наша компания выпускает такие гидрофобизаторы (их несколько, отличаются они строением молекулы и видом растворителя) под названием «Типром» и «Лепта». Важно обратить внимание на то, что только кремнийорганика позволяет дать описанные выше результаты. Поэтому составы на какой-либо другой основе гидрофобизаторами не являются, хотя и имеют часто такое название. Производители таких составов называют их гидрофобизаторами либо по незнанию, либо с целью рекламы.

Кроме правильно выполняемой гидрофобизации бетонных сооружений или изделий, следует устранить второй путь доступа воды – через стенки между элементами конструкции (на практике последовательность должна быть иной: сначала герметизация стыков и лишь потом – гидрофо-



Разрушение шва из-за ошибочно примененного герметика «Сазиласт 24» и «Сазиласт 25»



После ремонта шва с заменой герметика на «Сазиласт 501» и «Сазиласт 502» дефектов нет

бизация наружных поверхностей, так как «выключение» смачиваемости резко ухудшит адгезию герметика к контактным поверхностям стыка, что приведет к дефектам последующей эксплуатации). Это достигается с помощью герметиков.

Номенклатура представленных на рынке герметиков чрезвычайно разнообразна, в том числе по виду базового полимера. Но с учетом совокупности агрессивных воздействий (продукты сгорания топлива, химические реагенты, перепады температуры, инсоляция и др.) очень малое количество полимеров способно работать в швах дорожной инфраструктуры. Кроме того, герметик должен обеспечить надежную адгезию к влажной поверхности бетона, что еще более сужает круг применимых полимеров.

В настоящее время мы производим для этих целей герметики торговой марки «Сазиласт» на основе полисульфида и полиуретана. Предлагаются они в двухкомпонентном виде, что является нашим технологическим требованием: такие составы имеют гарантированное время набора эксплуатационных свойств вне зависимости от внешних условий (температуры, влажности и т. п.).

Говоря о герметиках, хотелось бы обратить внимание на следующий аспект. Так, если при гидрофобизации основным затруднением является выбор эффективного гидрофобизатора (об этом сказано выше), а его применение обычно проходит без проблем, то с герметиками ситуация обратная.

На рынке мало не соответствующих необходимым требованиям герметиков (просто потому, что отрицательный результат их применения обычно виден очень быстро, в пределах гарантированного срока, и поставщики плохих дорожных герметиков быстро покидают отраслевой рынок), с герметиками дело обстоит более или менее нормально.

Однако сама герметизация – сложный в инженерном отношении процесс, и мы регулярно встречаемся с дефектами из-за ошибок в выполнении работ на транспортных объектах (причем, к сожалению, чаще, чем в других областях строительства и ремонта).

Уточним, что имеют место и случаи неверного выбора герметиков. Так, например, полиуретановые герметики (у нас это «Сазиласт 24», «Сазиласт 25») не предназначены для эксплуатации в тоннелях с интенсивным

движением из-за недостаточной стойкости к продуктам сгорания топлива. Применять надо полисульфидные, например «Сазиласт 501», «Сазиласт 502», «Сазиласт 503».

Учитывая это, наша компания ведет активную работу по повышению уровня технологии производства работ по герметизации: мы много бываем на объектах, разрабатываем и распространяем технологические рекомендации, проводим семинары, рабочие совещания, выступаем на конференциях, публикуем информационные материалы в печати.

Мы также всегда готовы помочь в применении наших материалов и будем рады обращениям со стороны специалистов.



ООО «ПК «САЗИ»
140005, Московская область
г. Люберцы
ул. Комсомольская, д. 15А
тел. +7 (495) 221-87-60
sazi@sazi-group.ru
SAZI-GROUP.RU