

ГЕРМЕТИКИ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Группа компаний «САЗИ» около 30 лет занимается производством герметиков на синтетических полимерах (тиокол, полиуретаны, уретантиолы, силиконы и др.) для практического применения во всех сферах строительства и промышленности. На протяжении порядка 10 лет предприятие выпускает специальные герметики и для дорожного строительства.

Специалисты САЗИ нередко сталкиваются с недостаточным вниманием со стороны строителей к некоторым особенностям процесса герметизации, специфики влияния условий эксплуатации герметизирующего шва на срок его службы. Много вопросов вызывают и требования как к самим герметикам, так и к проведению работ с использованием этих материалов.

Неслучайно в предложенной статье раскрываются некоторые аспекты правильного подхода работы с герметиками, рассматривается основное назначение этого материала, а также критерии, на которые необходимо ориентироваться при его выборе. Авторы статьи рассчитывают на то, что статья окажется полезной всем, кто заинтересован в качественной и надежной герметизации стыков на объектах дорожной отрасли.

Герметик – это вязко-текучий в состоянии поставки материал, который после внесения в полость стыка приобретает эластичные свойства, обеспечивающие сплошность соединения в условиях эксплуатации. Герметик предназначен для разделения среды в зоне контакта строительных элементов с целью исключения проникновения через их стык жидкостей или газов (рис. 1).

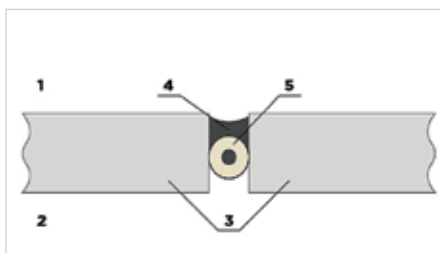


Рис. 1
1, 2 – разделяемые среды
3 – стыкуемые строительные элементы
4 – шов из герметика в их стыке
5 – вставка для ограничения толщины шва

Чтобы данное определение не показалось сложным, разберем предыдущий абзац с привязкой именно к дорожному строительству.

1. **Текучесть** герметика нужна, чтобы плотно, без пустот, заполнить стык между элементами, несмотря на отклонения формы и размеров стыка (рис. 2).

2. **Вязкость**. Позиция 5 (рис. 1) – вставка (обычно это пористые профили), которая ограничивает толщину шва, удерживая герметик. Однако если герметик будет излишне текучим, то он просто вытечет через неплотности между вставкой и стенками шва (это касается горизонтальных швов). А говоря о вертикальных швах, следует отметить, что здесь требуется даже не вязкость, а более тонкое свойство – тиксотропность.

2а. **Тиксотропность** – способность материала иметь очень высокую вязкость в состоянии покоя (благодаря этому он не вытекает из вертикальных и потолочных швов), но приобретать текучие свойства при сдвиговых нагрузках (при перемешивании и «размазывании» в стыке) (рис. 2а).

3. **Сплошность**. Как показано на рис. 1, функция герметика – пре-



Рис. 2

пятствовать проникновению жидкости или газов из среды 1 в среду 2 (или в обратном направлении). Для этого герметик должен образовать и сохранять в эксплуатации сплошной слой «от стенки до стенки», другими словами – не потрескаться и не потерять контакт (адгезию) со стенками стыка.

4. **Эластичность** – это способность материала изменять свою форму (для швов это сжатие и растяжение) под действием внешних сил, возвращаясь к первоначальной форме после прекращения их действия. Зачем это герметику? Дело в том, что практически всегда герметизируемые стыки подвижны (рис. 3), из-за чего шов испытывает существенные деформации.

Почему так? По той причине, что эластичные герметики дороже, чем, например, шпакатурка или раствор, поэтому применяют их в основном именно в подвижных стыках.

5. **Условия эксплуатации**. Несмотря на кажущуюся очевидность этого понятия, позволим себе уточнить, что «условия эксплуатации» включают в себя комплекс агрессивных факторов, под воздействием которых будет работать шов.

Для объектов дорожного хозяйства это в первую очередь:

- деформации швов;
- поперечные нагрузки на шов (например, от колес автомобилей);
- воздействие воды и водных растворов дорожной химии, топлив, продуктов выхлопа;



Рис. 2а

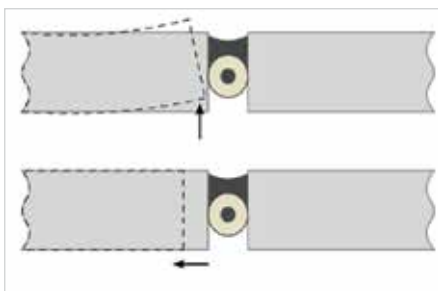


Рис. 3. Схема возможных изменений формы и размеров стыков из-за подвижности строительных элементов

- большие сезонные перепады температур;
- ультрафиолет солнечного света.

Есть еще и «технологические» ограничения – это необходимость набора герметиком свойств в заранее заданное время для успешного планирования работ и, например, обеспечения работоспособности швов к моменту окончания перекрытия движения транспорта на ремонтируемом участке дороги.

Разобравшись не только в понимании роли герметика, но и в требованиях, которые выставляются дорожной отраслью, можно без особого труда определиться с выбором герметиков для конкретных работ.

Важно заметить, что из всей номенклатуры герметиков на синтетических полимерах описанные выше эксплуатационные воздействия выдерживают только полисульфидные и полиуретановые материалы. Причем первые лучше работают там, где преобладает комплекс перечисленных агрессивных воздействий, а вторые хорошо выдерживают деформации, но большинство этих агрессиворов вредны для них.

При этом полиуретаны дешевле полисульфидов, в связи с чем строители стараются делать соответствующий выбор в их пользу, что вполне разумно. Но ошибка в таком выборе, как правило, ведет к разгерметизации, потере внешнего вида объекта (элемента) и к его внеплановому ремонту.

На рис. 4 и 5 показан пример такой ситуации. Стык между банкетками



Рис. 4



Рис. 6. Очень тонкий слой герметика

в тоннеле заделали полиуретаном (Сазиласт 25), но из-за большой концентрации выхлопных газов герметик стал разрушаться – и пришлось проводить ремонт.

После замены герметика на полисульфид (Сазиласт 501) дефекты больше не обнаруживались.

Еще раз обратим внимание на выбор между одно- и двухкомпонентными герметиками (такая ситуация характерна для полиуретанов). Однокомпонентные герметики удобны в применении, поскольку не требуют перед внесением в стык никаких дополнительных операций. В отличие от них, двухкомпонентные составы перед применением нужно приготовить, смешав пасты. Для этого требуются некоторые затраты времени и средства механизации перемешивания, а также контроль над операцией, так как недостаточное смешивание приведет впоследствии к дефекту шва.

Впрочем, затраты с лихвой окупаются тем, что двухкомпонентный герметик позволяет в заданный (и короткий) срок получить готовый к эксплуатации шов, что невозможно гарантировать при ис-



Рис. 5



Рис. 7. Очень толстый слой герметика

пользовании однокомпонентных составов.

Однако, как показывает опыт Группы компаний «САЗИ», основными причинами дефектов швов являются ошибки при организации швов на объектах.

Подобных ошибок немало, и все их перечислить на страницах журнала не представляется возможным. В связи с этим специалисты САЗИ приглашают заинтересованных коллег в раздел сайта, где размещено много соответствующей информации.

Войти на сайт можно по ссылке <https://www.sazi-group.ru/doroga-sazi/> или по указанному QR-коду.

Также представители компании будут рады ответить на возникшие вопросы по e-mail: dorogi@sazi-group.ru или по телефону +7 (495) 221-87-60

