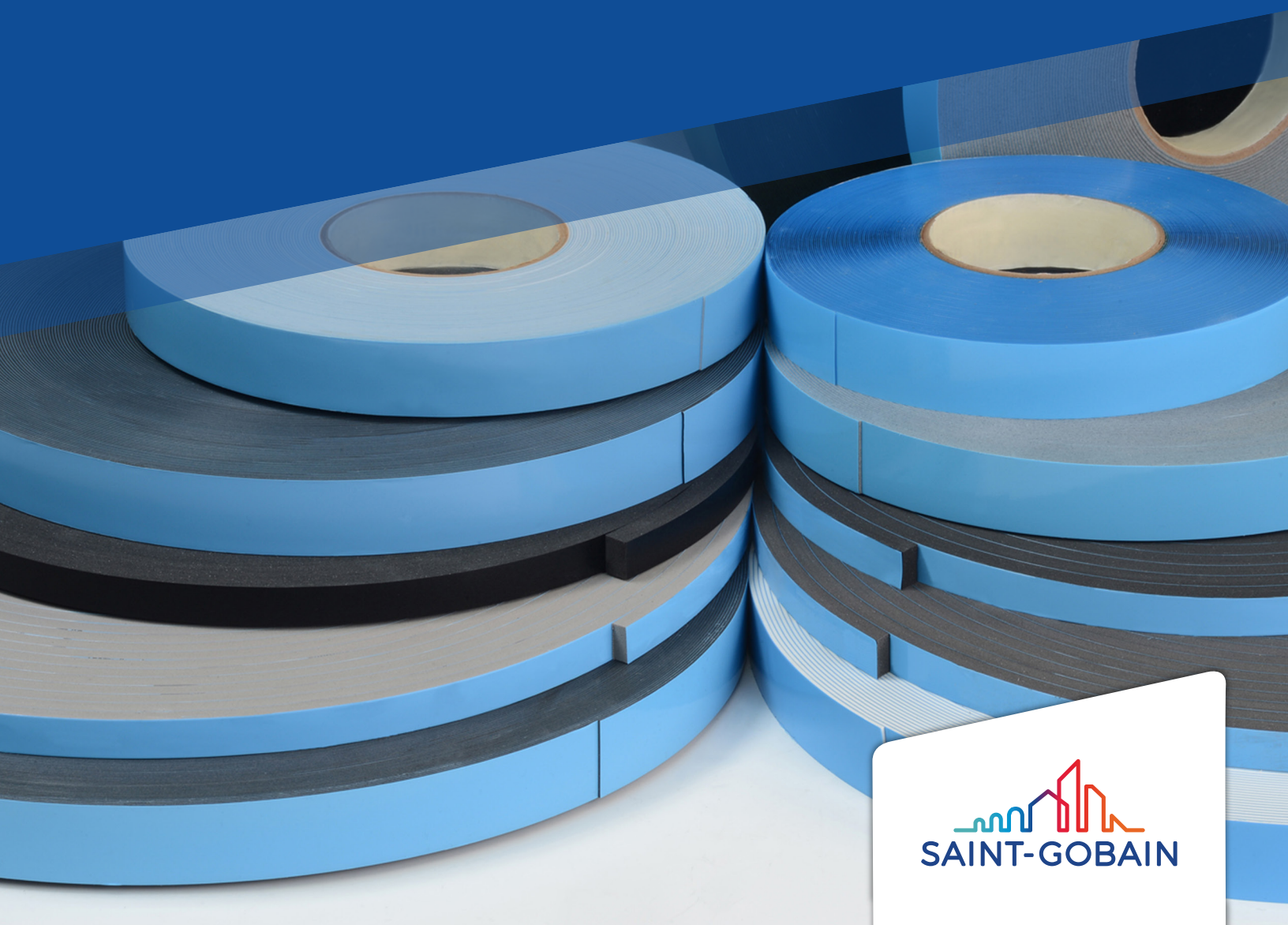
КЛЕЕВЫЕ ЛЕНТЫ

Эффективное решение для разных применений

www.tapesolutions.saint-gobain.com | www.gflex.ru



SAINT-GOBAIN

Надо понимать, что крепежные детали и жидкие клеи никуда не исчезнут, но для многих применений уже есть их замена. Клеевые ленты, применяемые в изделиях, требующих сборки, монтажа, крепления или герметизации, обеспечивают высокую прочность склеивания и могут компенсировать тепловые расширения и сжатия между деталями, помогая поддерживать адгезию во время различных температурных циклов.
Клеевые ленты часто используется вместо механических крепежных деталей: заклепок, болтов, винтов и сварки из-за своей высокой прочности, способности выдерживать высокий уровень вибрации и прочной атмосферостойкой герметизации. По сравнению с крепежными деталями, клеевые ленты быстрее и легче наносить; исчезает устаревшая необходимость сверлить, которая может вызвать протечки.
Экономится рабочее время и трудозатраты.

Аналогичный список преимуществ можно найти, если сравнивать ленты с жидкими клеями.
С лентами нет необходимости смешивать клей перед использованием; не требуется дополнительная очистка; мало отходов для утилизации, нет инструментов или оборудования, необходимых для нанесения.
Есть превосходная тепло-и акустическая изоляция. Ленты также обладают более длительным сроком хранения, чем клеи, потому что они не высыхают и не застывают.
В структуре ленты лежат ТРИ основных компонента:

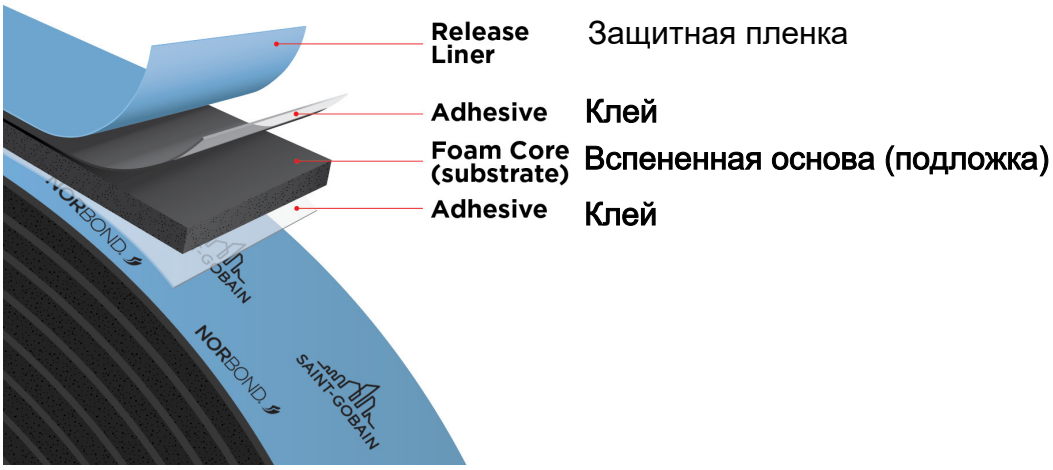


Рисунок 1

Вспененная основа

Клеевая лента имеет с своей основе вспененный материал, например: акрил, полиэтилен (ПЭ) или полиуретан (ПУ), и поэтому называется по имени основы. Тип специального клея, чаще акриловый или резиновый, не отражаются в названии ленты.

На рисунке 1 изображена структура клеевых вспененных лент серии **Norbond®**.
Например, вспененная основа из акрила обладает свойствами, позволяющими ленте удлиняться и амортизировать во время нагрузки, что приводит к равномерному распределению напряжения по всей длине клеевого соединения, а также в пределах ее границ, на которых могут возникнуть проблемы.
Вспененная основа предотвращает гальваническую коррозию, разделяя детали.

Клей

Адгезия - это способность приклеиваться к основанию. Клей на клеевой ленте обладает уникальными свойствами, которые позволяют ему соединяться с другими материалами. Поверхностный контакт имеет фундаментальное значение для адгезионных характеристик. Чтобы выбрать подходящий клей для нанесения, следует учитывать такие факторы, как состояние поверхности и поверхностная энергия.

Если у материала высокая поверхностная энергия, жидкость легко распространяется по поверхности. Например, вода на непокрытом капоте автомобиля обладает высокой поверхностной энергией и капли воды сливаются в небольшие лужицы. Обработанный парафином капот имеет низкую поверхностную энергию, т.е. трудно прилипающую поверхность. Это значит, что вода по поверхности не течет, а отскакивает от нее. Клей на поверхности с высокой поверхностной энергией течет и, как говорится, “промакивает” поверхность; имеется в виду способность клея распространяться по поверхности, образуя прочную связь. Как правило, чем выше поверхностная энергия, тем больше прочность сцепления. Чувствительные к давлению клеи не отверждаются и не подвергаются химическим изменениям при нанесении. Преимущество чувствительных к давлению клеевых лент заключается в том, что соединение происходит мгновенно, поэтому не требуется его прижимать и давать время на отверждение. Чем выше уровень поверхностной энергии, тем лучше сцепление клея, чувствительного к давлению.

Защитная пленка

Клеевые ленты предлагаются с разными защитными пленками: бумага, полиэтилен или полипропилен. Защитная пленка помогает поддерживать целостность рулона с лентой и сохраняет материал чистым во время хранения и использования.
Защитные пленки специально разработаны для обеспечения легкого нанесения клеевой ленты. Полиэтиленовые и полипропиленовые защитные пленки могут быть средней и низкой плотности. По мере уменьшения плотности защитная пленка обычно становится более гибкой и хуже снимается с ленты. Например, защитная пленка низкой плотности особенно эффективна, когда деталь нужно заводить за угол.

Как правильно выбрать клеевую ленту?

Вариации свойств вспененной ленты (плотность, толщина, тип клея и структура пор) позволяют использовать ее в самых разнообразных областях, включая бытовую технику, автомобильное крепление, электротехника/электроника, грузовики/прицепы/илые автофургоны, вывески и указатели в местах продаж, изготовление окон и применение пластиковые молдинги/экструдированные детали.

Есть несколько факторов, которые следует учитывать при выборе клеевой ленты:

К какому основанию приклеивается материал?

Наилучшее адгезионное соединение образуется между материалами с высокой поверхностной энергией; чем выше поверхностная энергия, тем сильнее сцепление. Материал с низкой поверхностной энергией, такой как пластик, требует специально разработанный для пластика клей, или праймер для усиления адгезии, чтобы изменить трудно прилипающую поверхность пластика. При правильном использовании праймеры - усилители адгезии образуют тонкую пленку на поверхности материала. Их нужно наносить в соответствии с инструкциями изготовителя, но во всех случаях им нужно дать полностью высохнуть до нанесения клеевой ленты на поверхность. Например, усилители адгезии Norbond предназначены для работы в сочетании с акриловыми клеевыми системами, чувствительными к давлению. Пленка усилителя адгезии плотно закрепляется на поверхности материала. Поверхностная энергия этой пленки обычно выше, чем у материала, на который нанесен праймер-усилитель адгезии.

Площадь клеевой ленты

Количество используемой ленты зависит от конструкции детали и действующих на нее напряжений или сил. Для несущих нагрузку применений с использованием вспененной ленты необходимо измерить необходимый вес опоры, чтобы определить необходимую площадь ленты. Это конкретное количество требуемой ленты должно быть подтверждено испытаниями и может варьироваться в зависимости от различных оснований и условий окружающей среды. Материалы с более высокой степенью теплового расширения и сжатия, как правило, нуждаются в большей площади ленты, как и более тяжелые или более сильно нагруженные детали или применения.

Время и температура

Оба этих фактора влияют на поверхностный контакт и показатели адгезии. При нанесении адгезионная связь накапливается со временем. В общем, 50-60% конечной прочности сцепления достигается в течение 20 минут, и 80-90% - через 24 часа при температуре 21°C. Полная прочность сцепления достигается через 72 часа.

Как правило, полиэтиленовые ленты наиболее чувствительны к высоким температурам эксплуатации до 100°C; полиуретаны и акрилы работают примерно до 149°C.

Цвет

Цвет иногда упускается из виду, но может иметь решающее значение для некоторых применений. Он особенно важен в автомобильной промышленности, где истинно черный цвет ленты предпочтительнее, потому что при использовании в отделке или маркировке он будет незаметен большинством людей. Основа полиэтиленовых и полиуретановых лент может быть выполнена в истинно черном цвете. Например, полиуретановая серия Saint-Gobain Norbond выпускается в черном, сером, белом и в прозрачном цветах. Эти ленты превосходные в применениях, где требуются высокие сдвиговые характеристики и растяжение. Черные и серые цвета подходят как для внутреннего, так и для наружного применения и долговечные в широком диапазоне погодных условий и температур. Экономичные белые и прозрачные ленты подходят для внутренних применений.

Дополнительные возможности

Вспененные клеевые ленты предлагают дизайнерам больше возможностей для соединения деталей, чем когда-либо прежде. Новые клеевые технологии обеспечивают повышенную эффективность, снижают затраты и повышают гибкость конструкции. С помощью клеевых лент можно улучшить крепление автомобильных эмблем и креплений отделки, склеивание вывесок, удержание наружной обшивки прицепов, монтаж решеток на окнах и дверях, склеивание датчиков и точек доступа на стенах и контейнерах, а также склеивание металлических фасадов зданий.

Для получения большей информации о вспененных клеевых лента **Saint-Gobain Norbond**, посетите наш сайт **https://www.tapesolutions.saint-gobain.com/products/norbond-bonding-tapes**.

Разработано совместно с Институтом инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), апрель 2017. Обновлено в апреле 2020.