

3M Наука,
Воплощенная в жизнь™



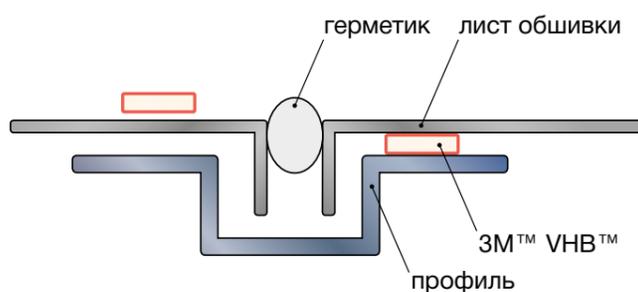
3M™ Промышленные ленты и клеи
Технологии сборки фургонов с использованием
инновационных продуктов компании 3M

**Методы крепления обшивки
с использованием двусторонних
клеящих лент и герметиков**

1 Крепление листов обшивки на прессованный прямоугольный профиль, отбортованного швеллерного сечения



Материал обшивки – лакированный или оцинкованный металл.



Этапы крепления обшивки:

- ▶ Листы металла предварительно загибаются
- ▶ Лента 3M™ VHB™ наносится на профиль, прикатывается
- ▶ Для последующего вытягивания с ленты снимается лайнер на 3-5 см
- ▶ Лист металла позиционируется на каркасе, вытягивается лайнер, листы прикатываются
- ▶ Стык герметизируется

Преимущества данной технологии:

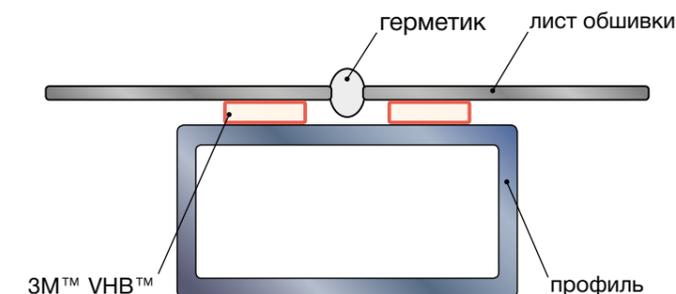
Сборка фургона по описанной технологии позволяет существенно снизить трудоемкость производства. Отсутствие необходимости приобретения/использования дополнительного оборудования (дрель, заклепочный пистолет). Беззаклепочная технология обеспечивает полную герметичность соединения, снижение уровня вибраций и шума, наряду с улучшением внешнего вида готового изделия. Устраняется проблема разрушения металла в местах приклепывания (во время эксплуатации под клепкой образуются трещины на металле).

2 Крепление листов обшивки на профиль прямоугольного сечения

Материал обшивки – лакированный или оцинкованный металл.

Этапы крепления обшивки:

- ▶ Лента 3M™ VHB™ наносится на каркас в два «ручья», лента прикатывается.
- ▶ Для последующего вытягивания с ленты снимается лайнер на 3-5 см
- ▶ Листы металла прикладываются, лайнер вытягивается и листы металла прижимаются.
- ▶ Стык герметизируется (опционально)



Преимущества данной технологии:

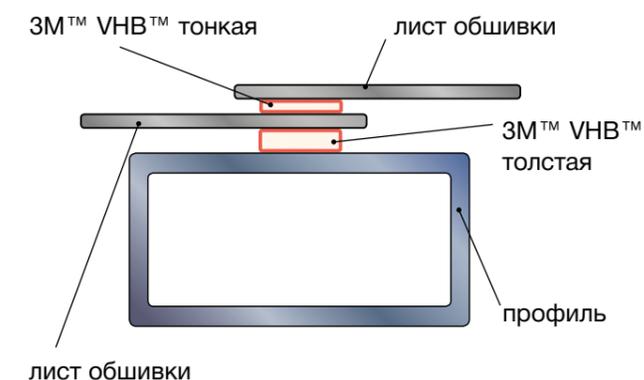
Снижение металлоемкости (экономия 3-5 см металла на каждом стыке). Соединение не требует дополнительной герметизации (если каркас окрашен). Отсутствие необходимости приобретения/использования дополнительного оборудования (дрель, заклепочный пистолет). Беззаклепочная технология обеспечивает полную герметичность соединения, снижение уровня вибраций и шума, наряду с улучшением внешнего вида готового изделия. Устраняется проблема разрушения металла в местах приклепывания (во время эксплуатации под клепкой образуются трещины на металле).

3 Крепление листов обшивки на профиль прямоугольного сечения

Материал обшивки – лакированный или оцинкованный металл.

Этапы крепления обшивки:

- ▶ Первый лист металла приклеивается к каркасу с помощью толстой ленты 3M™ VHB™.
- ▶ На лист металла наносится тонкая лента 3M™ VHB™ (толщина ленты 250 мкм, зазор между листами металла при таком методе соединения практически отсутствует), снимается лайнер, прикладывается второй лист металла, соединение прикатывается.
- ▶ Желательно нанесение праймера 94EF на оба листа. С другой стороны второй лист металла приклеивается к каркасу при помощи толстой ленты 3M™ VHB™.

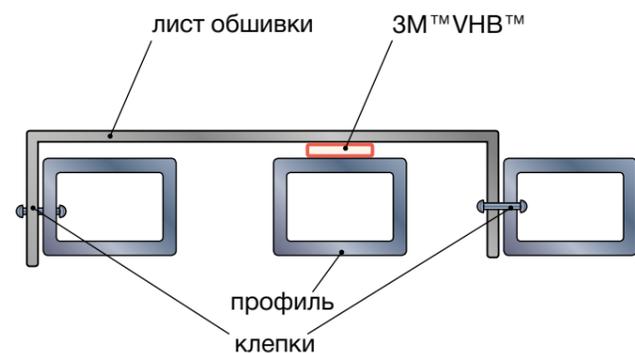


Преимущества данной технологии:

Соединение не требует дополнительной герметизации. Отсутствие необходимости приобретения/использования дополнительного оборудования (дрель, заклепочный пистолет). Беззаклепочная технология обеспечивает полную герметичность соединения, снижение уровня вибраций и шума, наряду с улучшением внешнего вида готового изделия. Устраняется проблема разрушения металла в местах приклепывания (во время эксплуатации под клепкой образуются трещины на металле). Технология может быть использована при производстве фургонов из сэндвич-панелей. В этом случае листы сэндвич-панелей склеиваются между собой на столе.

4 Крепление листов обшивки на профиль прямоугольного сечения

Материал обшивки – лакированный или оцинкованный металл.



Этапы крепления обшивки:

- ▶ На каркас наносится лента 3M™ VHB™, прикатывается.
- ▶ Лист (с одной стороны) приклепывается к каркасу, с ленты снимается лайнер, лист прижимается к ленте, прикатывается. Вторая сторона листа приклепывается.

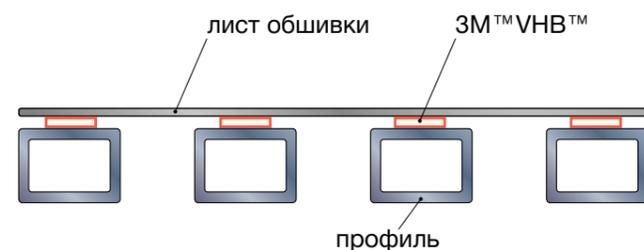
Наименее технологичное применение, решающее, тем не менее задачу избавления от стука листа металла о каркас, так называемый «хлопун».

Преимущества данной технологии:

Снижение вибрации и шума. Частичное избавление от разрушения металла из-за клепки (во время эксплуатации под клепкой образуются трещины на металле).

5 Крепление целькового листа обшивки (чаще всего стеклопластик)

Материал обшивки – стеклопластик.

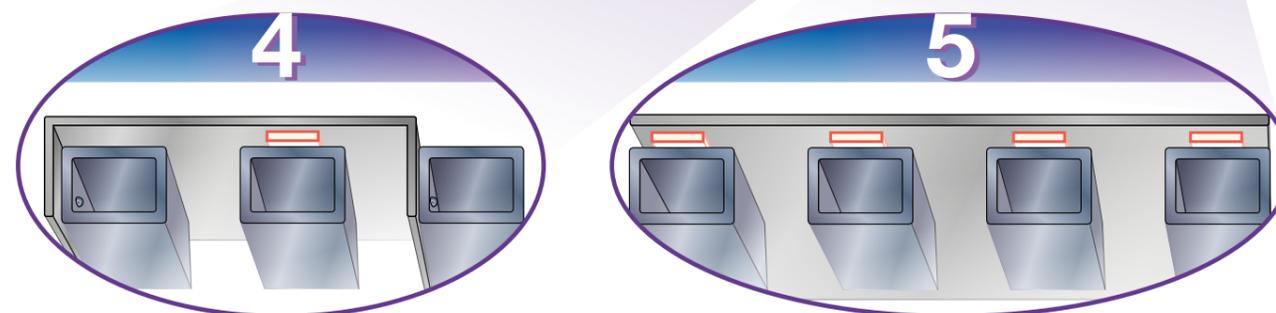
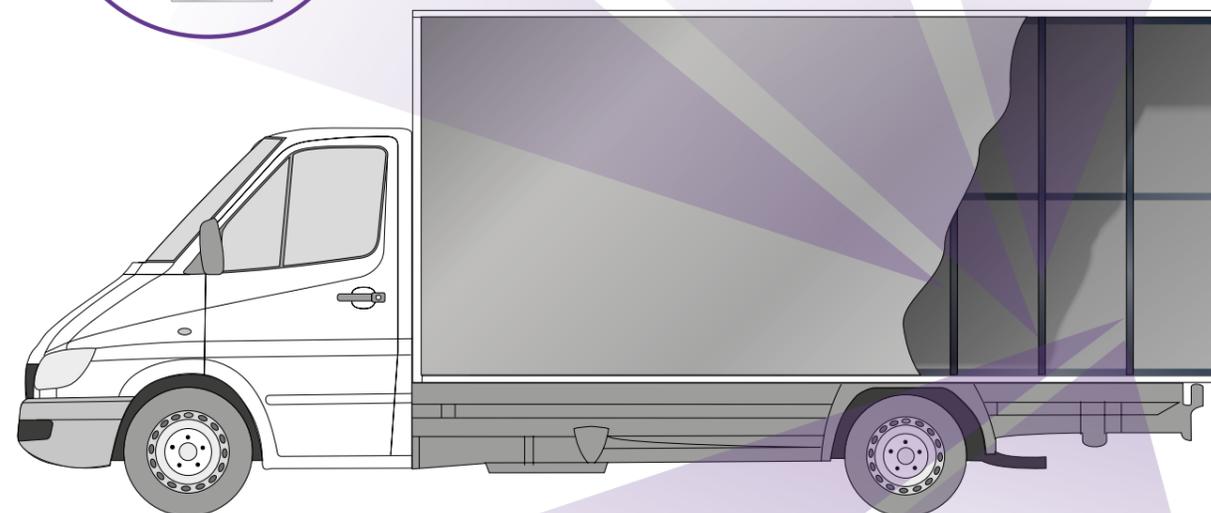
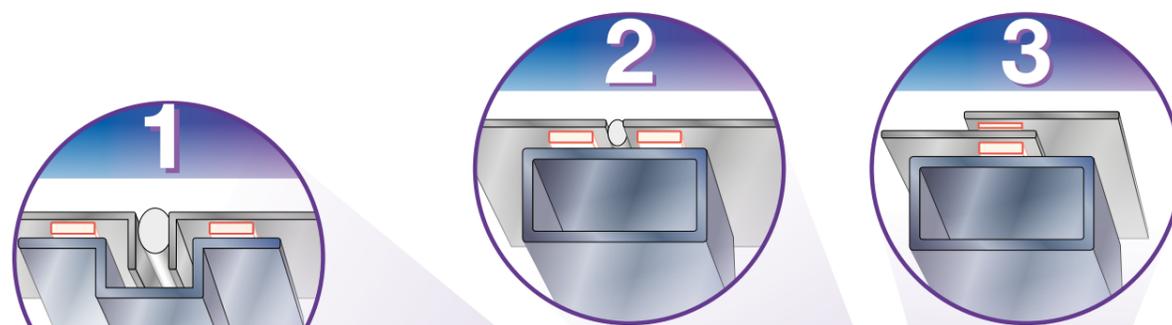


Этапы крепления обшивки:

- ▶ Стеклопластик должен «вылежаться» – распрямиться т. к. стеклопластик поставляется в рулонах
- ▶ Стеклопластик вырезается под размер, наносится праймер (праймер необходимо наносить по трафарету)
- ▶ Лента наносится на каркас.
- ▶ Лайнер снимается на 3-5 см
- ▶ Лист стеклопластика прикладывается, лайнер вытягивается, соединение прижимается.

Преимущества данной технологии:

Полное отсутствие механического крепления при фиксации листа. Стеклопластик – хрупкий материал, его нежелательно клепать и сверлить. Фургон получается без швов. Облегчение конструкции за счет замены металла на стеклопластик. Беззаклепочная технология. Снижение вибрации и шума. Не требуется герметизация.



Для всех указанных применений компания 3M рекомендует использовать следующие материалы:

Ленты 3M™ VHB™ GPH-110, 4941, 9473 шириной 9 мм, Праймер 3M™ 94EF, Герметики 3M™ 550FC и 760. Ниже приведены нормы расхода ленты в зависимости от метода сборки.

Данные указаны для фургона с габаритами 2,0м x 2,0м x 2,2м:

Метод №1 – 76 погонных метров ленты 3M™ VHB™ GPH-110 шириной 9 мм

Метод №2 – 60 погонных метров ленты 3M™ VHB™ GPH-110 шириной 9 мм

Метод №3 – 46 погонных метров ленты 3M™ VHB™ GPH-110 шириной 9 мм и 14 погонных метров 9473 шириной 9 мм

Метод №4 – 16 погонных метров ленты 3M™ VHB™ GPH-110 шириной 9 мм

Метод №5 – 46 погонных метров ленты 4941 шириной 9 мм

Соответствует самым высоким стандартам качества



Чтобы доказать долговечность склеенной конструкции, компания 3M отправила два трейлера на испытательный полигон Bosch Automotive в Саут-Бенде, штат Индиана. Боковые панели на одном испытательном прицепе были прикреплены с помощью лент 3M VHB.

Панели на другом испытательном прицепе были механически закреплены. Независимая испытательная группа Bosch провела испытания на долговечность в различных дорожных условиях и при воздействии тепла.

Испытание на прочность при сложных дорожных условиях:

- ▶ Приборы были прикреплены внутри каждого фургона, чтобы проверять изменения в целостности конструкции
- ▶ Фургоны были перегружены на 120%
- ▶ Дорожные тесты симулировали перевозку на 160 000 км.



«Была случайная проблема, когда мы должны фактически использовать вилочный погрузчик, чтобы вытащить боковые листы из стальной конструкции.»

Скотт Кронин, технический специалист

Испытания мойкой под давлением после 160 000 км. дорожных тестов:

- ▶ Мойка под давлением в 3 200 ПСИ (PSI) разбрызгивала воду в каждый склеенный стык «гладкого» фургона
- ▶ Ни одной протечки не обнаружено

Мойка под давлением в 3200 ПСИ (PSI)



«Лента 3M™ VHB™ - вспененная лента. Мы не волновались по поводу воды, которая была рядом и внутри стыка, как это обычно происходит с другими клеями.»

Скотт Шайфер, Вояджер Индустриз



33% механических крепежей были потеряны на 57 000 км.



Ленты 3M™ VHB™ - склеенная конструкция



Механический крепеж



Термоциклический тест на прочность:

- ▶ Прицепы были помещены в закрытую камеру и подвергались многократному циклическому воздействию температуры после 57 000 км.
- ▶ Нагреватели излучали до 87°C для имитации солнечных лучей, нагревающих поверхность фургона (30 циклов повторялись для каждой стороны)



Результат: склеенные панели выглядели как прежде и сохранили прочность при экстремальных температурах.



Нагреватели разогреты до 87°C

Тест на шумность конструкции подверженности вибрациям:

- ▶ Фургон – коневоз был собран при помощи лент 3M™ VHB™
- ▶ Тест проводился на шоссейных скоростях независимым экспертом по вибрационным нагрузкам.

По мнению коневода, гашение вибраций и шума во время перевозки снижает стресс и усталость лошадей. В результате животным нужно меньше времени для восстановления перед скачками и шоу.



Результат: фургон, собранный при помощи лент 3M™ VHB™, оказался на 41% тише при шоссейной скорости и на 30% меньшей вибрацией по сравнению с фургоном, собранным на механические крепежи.



Результат: после симуляции проезда 160 000 км. различных дорожных условий, панели склеенные на ленты 3M™ VHB™ плотно прилегали, не допуская протечек и поглощая вибрацию.

Продукты 3M



Лента 3M™ VHB™ GPH

Описание:

- ▶ Для применения при высоких температурах эксплуатации, например, перед обработкой в порошковой линии
- ▶ Для средне- и высоко энергетических материалов, таких как металлы (например, сталь) и различные пластмассы (например, PA, акриловое стекло/PMMA, ABS)
- ▶ Для внутреннего и наружного применения



Лента 3M™ VHB™ 4941

Описание:

Универсальная лента 3M™ VHB™ 4941 с акриловым адгезивом и эластичной пеноакриловой основой отлично подходит для использования в неблагоприятных условиях окружающей среды, а также является наилучшим выбором для таких поверхностей, как: стекло, многие пластики со средней поверхностной энергией, пористые поверхности после окраски или грунтования (дерево или бетон). Основное преимущество ленты 4941 – более качественное соединение с неровными поверхностями.

3M™ 4411N Лента для Герметизации, полупрозрачная, 50 мм x 5.5 м

Описание:

3M™ Лента 4411N - это полупрозрачная односторонняя лента для сложных работ по герметизации. Основа этой ленты – полимерная плёнка, плотная, гибкая и стойкая к истиранию.

Преимущества:

- ▶ Очень мягкий и толстый акриловый адгезив обеспечивает превосходную герметизацию и долговечность
- ▶ Поверхность ленты может быть окрашена
- ▶ Эта лента создана для герметизации различного рода соединительных швов
- ▶ Моментально приклеивается к большинству металлических и пластиковых поверхностей



Герметик 3M™ 760

Описание:

Гибридный клей – герметик 3M™ 760 – это однокомпонентный герметик, не содержащий изоцианатов и образующий прочное эластичное соединение. Быстро отверждается под воздействием атмосферной влаги, образует гибкое и стойкое к УФ излучению соединение с очень хорошей адгезией к большинству материалов.



Лента 3M™ F9473F

Описание:

Клеупереносящая лента 3M™ F9473F – это безосновная лента с жестким акриловым адгезивом VHB™. Обладает очень высокой прочностью на сдвиг, которая значительно возрастает со временем. Устойчива к воздействию растворителей, погодных условий и УФ излучения. Лента подходит для склейки стали алюминия, жесткого винила, АБС пластика, поликарбоната и стекла. Наилучшие результаты достигаются при использовании праймера 94EF для подготовки поверхности.



Праймер 3M™ 94 EF

Описание:

Праймер 3M™ 94 EF может быть использован для повышения адгезии лент 3M™ VHB™ к поверхностям, таким как: полиэтилен, полипропилен, АБС, бетон, дерево, стекло, металл и окрашенные металлические поверхности.



Герметик 3M™ 550FC

Описание:

Полиуретановый клей – герметик 3M™ 550FC – это однокомпонентный материал отверждающийся под воздействием атмосферной влаги и образующий прочное эластичное соединение. Обладает хорошей адгезией к большинству материалов.



Сопутствующие продукты

Полимерные пленки



3M™ Scotchcal™ Пленка Полимерная IJ40-10R для печати, удаляемая, белая глянцевая, размер рулона 1,37 x 50 м (7000032995)



Описание:

Это полимерные каландрированные пленки (75 мкм) с постоянным серым клеем, чувствительным к давлению, универсальны, что делает их подходящими для внутреннего и наружного нанесения. Доступны в разных версиях. Подходят для нанесения на плоские поверхности. Возможность высококачественной печати изображений на пьезопринтере красками на базе растворителей. Очень хорошая маскирующая способность. Срок службы - 7 лет.

3M™ Scotchcal™ Ламинат Полимерный серии 8018G защитный для 3M™ Пленок серий IJ37 и IJ40, глянцевый, размер рулона 1,37 x 50 м (7100048446)

Описание:

Прозрачный глянцевый полимерный ламинат с постоянным акриловым клеем на основе растворителя, чувствительным к давлению. Срок службы до 5 лет. Полимерный каландрированный ламинат Защищает графику от выгорания и механических повреждений. Идеален для полимерных пленок 3M (Scotchcal™ IJ40 и Controltac™ 40).



Световозвращающие пленки для контурной маркировки



3M™ Diamond Grade™ Пленка световозвращающая серии 983

Светоотражающая пленка 3M™ серии 983 представляет собой материал с высокой светоотражающей способностью с оптической системой из микропризм, находящихся в прозрачном полимере и защищенных синтетической пленкой. Обратная сторона материала с нанесенным самоклеящимся клеевым составом покрыта защитной подложкой.

Пленка серии 983 предназначена для контурной маркировки задней и боковых сторон грузовых автомобилей и прицепов с жесткими бортами с целью улучшения их видимости и распознаваемости.

- ▶ Размер рулона: 53,5 мм * 50 м
- ▶ Цвет и тип клеевого слоя: прозрачный, активируемый давлением
- ▶ Материал основы: алюминий, нержавеющая сталь и автомобильные краски
- ▶ Диапазон температур воздуха и основы при наклеивании: от 15°C до 30°C
- ▶ Толщина без маскирующей пленки: 0,36 – 0,4 мм
- ▶ Диапазон рабочих температур: от -38°C до +94°C
- ▶ Гарантия: 10 лет



3M™ Пленка световозвращающая серии 943

Световозвращающая пленка 3M™ серии 943 представляет собой гибкий материал, предназначенный для контурной маркировки задних и боковых сторон транспортных средств с целью повышения их видимости и распознаваемости в темное время суток. Световозвращающая пленка серии 943 состоит из призм, размещенных в прозрачном синтетическом полимере. Обратная сторона материала с нанесенным клеевым слоем, покрыта защитной бумажной подложкой. Пленка серии 943 соответствует требованиям правила 104 ЕЭК ООН.

- ▶ Размер рулона: 50,8 мм * 50 м
- ▶ Цвет и тип клеевого слоя: прозрачный, активируемый давлением
- ▶ Основы для нанесения: алюминий, нержавеющая сталь и автомобильные краски
- ▶ Диапазон температур воздуха и основы для нанесения: 15-30 °C
- ▶ Толщина без маскирующей ленты: 0,15 - 0,17 мм
- ▶ Диапазон рабочих температур: от -38 до + 94°C
- ▶ Гарантия: 5 лет





**Отдел Промышленные ленты и клеи
3М Россия**

108811, Москва, п. Московский, Киевское ш.,
22-й км, домовл. 6, стр. 1
Офисный парк Comcity
Тел.: +7 (495) 784 7474
Тел.: +7 (800) 250 8474 (звонок бесплатный)
Факс: +7 (495) 784 7475
www.3MRussia.ru

Клиентский центр

620014, Екатеринбург
ул. Бориса Ельцина, 1а
БЦ «Президент», 11 этаж
Тел.: +7 (343) 228 22 88
Факс: +7 (343) 228 22 99

3М, логотип 3М являются
зарегистрированными знаками компании
«3М Компани». Авторские права
на фотографии, содержание и стиль
любой печатной продукции принадлежат
компании «3М Компани».
© 3М 2020. Все права защищены.