

Ремонт пластиковых бамперов

Виды повреждений, которые могут получить пластиковые бамперы

- Царапины — несквозные дефекты поверхности в виде борозд. Бывают поверхностные — нарушающие только лакокрасочное покрытие (ЛКП), и глубокие, из-за значительной глубины которых при дальнейшей эксплуатации возможно образование трещин.
- Вмятины — изменение формы поверхности (деформация) бампера из-за местного растяжения пластмассы.
- Трещины — узкие сквозные повреждения различной длины и конфигурации. Они не только снижают прочность и жесткость конструкции, но и увеличивают свою длину ("растут") под действием вибрации.
- Проломы — сквозное разрушение стенки бампера, при котором происходит отламывание фрагментов и образуется отверстие.

Определение типа пластмассы

Полимер обозначают с помощью буквенного кода на внутренней стороне бампера. При отсутствии маркировки тип пластмассы можно определить косвенно по **табл. 1**. Для этого используют отломившийся кусок или отделяют его в малозаметном месте.

Виды ремонта

От характера повреждения бампера и его материала зависит способ ремонта. Его можно ориентировочно определить по **табл. 2**.

Если царапины неглубокие и нарушают только лакокрасочное покрытие (ЛКП), ремонт сводится к восстановлению внешнего вида. Глубокие царапины зашпатлевают перед покраской.

Нагревом:

Используется для устранения **вмятин** на бампере из термопласта. После постепенного прогрева деформированной поверхности, прикладывается механическое усилие до восстановления первоначальной формы изделия. Не рекомендуется откладывать ремонт, особенно в теплое время, так как пластмассе будет сложнее придать первоначальную форму.

Сваркой: Процесс получения неразъемного соединения фрагментов (осколков) поврежденного участка путем их местного сплавления. Сварка — более прочный способ ремонта, чем склеивание, поэтому она предпочтительнее для изделий из термопластов.

Подготовка к сварке. Если поврежденный участок находится за декоративной деталью, например за молдингом или заглушкой, то ее перед сваркой демонтируют. Так как эти детали крепятся к бамперу чаще всего нетермостойким клеем, их отделяют, нагревая при помощи технического фена.

Материал бампера зачищают по обе стороны от будущего сварного шва на ширину 15 мм. Концы трещин засверливают для предотвращения их роста, а кромкам придают V-образный профиль с углом 90° глубиной до 5 мм (рис.1,а), например специальной фрезой.

При сварке используют технический фен со специальными насадками и присадочные прутки из пластика соответствующего состава. Их поверхность предварительно очищают (цикляют), так как верхний слой со временем изменяет свои свойства, а это сказывается на качестве получаемого шва.

Желательно производить пробную сварку для проверки однородности (совместимости) материалов прутка и бампера, а также для подбора температуры нагрева, скорости перемещения фена и усилия вдавливания. Термопласты не имеют явно выраженной точки плавления, а постепенно переходят из твердого состояния в вязкотекучее. Поэтому для получения сварного шва необходимо упереть прутки в зону плавления и после размягчения пластика вдавить в шов до требуемого сечения.

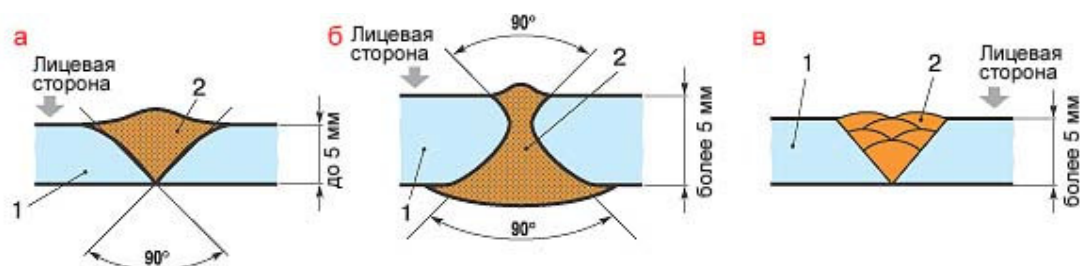


Рис. 1. Схема сварочного шва: а — при толщине до 5 мм; б — двустороннего при толщине более 5 мм; в — при толщине более 5 мм в несколько проходов; 1 — материал свариваемого бампера; 2 — сварочный шов.

Процесс сварки. Для сохранения первоначальных свойств пластика нагрев при сварке должен быть кратковременным и производиться потоком воздуха строго определенной температуры. Она уточняется опытным путем и лежит, как правило, в пределах значений, данных в табл. 3.

Сварку проводят в два этапа. Сначала скрепляют края поврежденного участка с помощью предварительной (скрепляющей) сварки. Она позволяет зафиксировать взаимное положение соединяемых фрагментов и исправить их небольшую деформацию. Для облегчения операции используют струбцины. Скрепляющая сварка выполняется короткими швами (прихватками) по всей длине будущего соединения. После нее производят окончательную сварку. Получаемый шов должен незначительно возвышаться над свариваемой поверхностью и быть гладким.

В зависимости от характера повреждения и доступности места ремонта сварку производят с внутренней или лицевой стороны. При толщине стенки 5 мм и более — с двух сторон (рис. 1, б) или за несколько проходов для уменьшения коробления и внутренних напряжений в материале (рис. 1, в).

Для устранения проломов подбирают фрагмент от другого аналогичного бампера или подгоняют кусок такой же термопластичной пластмассы и накладывают шов по всему периметру повреждения (табл. 4).

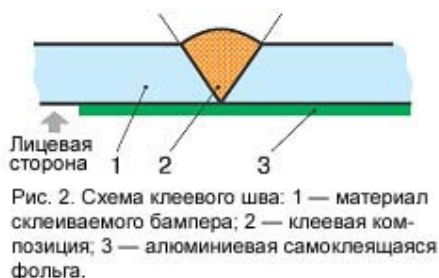
Склеивание.

Это процесс создания неразъемного соединения за счет адгезии клеящего состава (клеевой композиции) к соединяемым деталям.

Ремонт склеиванием не менее распространен, чем сварка, и является единственно возможным способом ремонта бамперов из термореактивных пластмасс. Использование современных клеевых композиций позволяет ремонтировать как термопласты, так и реактопласты.

Клеевые композиции (клеи) для ремонта пластмассовых бамперов представляют в своем большинстве высокомолекулярные соединения, которые после затвердевания превращаются в полимерный материал.

Правильный **выбор** клея необходим для высокого качества ремонта. Это обеспечит лучшую адгезию клеевой композиции к данному типу пластика и одинаковые физические свойства материалов бампера и шва после его отверждения. Для проверки желательно производить контрольное склеивание. В случае последующей окраски бампера с горячей сушкой необходимо применять термореактивные клеи или термопластичные клеевые композиции, нагрев которых не вызвал бы разрушения или изменения свойств полученного шва. По этой же причине желательно ремонт бампера и его окраску производить в одной и той же мастерской.



Подготовка к склеиванию также оказывает

значительное влияние на качество соединения. Поверхность подготавливают для достижения максимально возможной смачиваемости пластика клеем. Для этого, как правило, с внутренней стороны бампера производят следующие операции:

- тщательную мойку для удаления загрязнений;
- механическую обработку краев повреждения с помощью фрезы или абразивного круга для придания месту будущего шва V-образного профиля (рис. 2). Это увеличит площадь контакта пластика с клеем, соответственно возрастет прочность соединения;
- обезжиривание и иногда химическую обработку. При изготовлении бампера для облегчения формования в состав пластика вводятся смазывающие присадки, которые могут привести к снижению адгезии клея. Для их удаления необходима тщательная многократная обработка поверхности специальными составами.

Если пластмасса трудносклеиваемая (**табл. 1**) или поверхности недоступны для качественной подготовки, могут использоваться специальные жидкости — стимуляторы адгезии.

Качество подготовки поверхности к склеиванию проверяется оценкой ее смачиваемости. Например, при нанесении капли 60% раствора этилового спирта диаметр пятна должен быть не менее 35 мм.

Перед началом склеивания на лицевую поверхность бампера можно нанести самоклеящуюся алюминиевую фольгу для фиксации элементов и предотвращения вытекания клея, которую удаляют после его высыхания.

Процесс склеивания. Количество наносимого клея должно быть оптимальным. Из-за недостаточной толщины клеевой прослойки, так называемого "голодного" клеевого соединения, прочность шва будет низкой. Чрезмерная толщина клеевого слоя может привести к разности свойств материала бампера и клеевого соединения. Например, различная жесткость может вызвать нарушение ЛКП в месте склейки или самого шва при незначительных деформациях, иногда даже во время установки отремонтированного бампера. Разные температурные коэффициенты расширения клея и пластика чаще проявляются при нагреве — сушке и летом на солнце или при охлаждении зимой.

Клеевую композицию наносят ровным слоем на прилегающие поверхности склеиваемых деталей. Для упрочнения шва с внутренней стороны бампера наклеивают

синтетическую или металлическую сетку, пропитанную тем же составом. Полное отверждение клея занимает от 10 мин до нескольких часов. В любом случае необходимо обеспечить надежную фиксацию склеиваемых деталей для предотвращения их взаимных перемещений.

Ламинирование

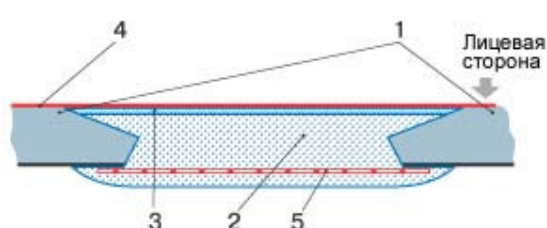


Рис. 3. Ламинирование: 1 — бампер; 2 — клеевая композиция из ремкомплекта; 3 — шпатлевка; 4 — лакокрасочное покрытие; 5 — армирующая сетка.

утерянного при проломе фрагмента бампера (от лат. *lamina* — пластина).

Края пролома обрабатывают (рис. 3), как при склеивании. Затем с внутренней стороны бампера накладывают 2—3 слоя армирующей сетки, пропитанной клеевой композицией (ремонтным составом), ею же заполняют пролом. После отверждения состава на него наносят шпатлевку.

Стоимость ремонтного полимера довольно высока, поэтому при больших проломах (свыше 10 см²) экономически более целесообразна бывает замена поврежденного бампера новым или бывшим в употреблении.

В большинстве случаев выгоден ремонт проломов бамперов из стеклопластиков (**табл. 4**), поскольку недостающую часть изготавливают из недорогих полиэфирных смол, усиленных сеткой или стекловолокном.

Восстановление

внешнего

вида

Это последний этап при любом ремонте. Начинается с удаления лишнего материала с поверхности бампера шлифованием или срезанием. Шлифование термопластов возможно только при небольших усилиях и скоростях из-за их способности плавиться.

Затем у не подлежащих окраске бамперов, по возможности, имитируется структура поверхности.

У окрашиваемых изделий последующую подготовку к окраске производят с помощью **специально предназначенных** для пластика материалов: шпаклевок, грунтовок и т.д. В противном случае при эксплуатации или уже при установке обязательно появятся трещины и отслоения ЛКП. Все покрытия наносят в соответствии с технологией окраски пластмассовых деталей. Возможно использование лаков и эмалей, не предназначенных для пластика, но с добавлением пластификатора.