

ЕСЛИ СЛОМАЛАСЬ ПЛАСТМАСОВАЯ ДЕТАЛЬ КУЗОВА

*Сыромятников Петр Степанович, доцент кафедры
«Ремонт машин» ХНТУСХ им. П.Василенка*

В последнее время все чаще стала применяться пластмасса в производстве кузовных деталей. Хотя это довольно хрупкий материал, но он имеет свои неоспоримые преимущества перед сталью — не подвержен коррозии, дешев и прост в ремонте. Правильней следует называть эти материалы стеклопластиковыми (или композитами), так как их основу составляют полистирольные смолы и силиконовое стекловолокно. В автомобильной промышленности наибольшее распространение для производства кузовных деталей получили поливинилхлоридные (ПВХ) полиамиды и поликарбонаты. Эти материалы отличаются высокой стойкостью к нефтепродуктам, антифризу, соляным растворам, имеют высокую механическую прочность и ударную вязкость в сочетании со стабильностью свойств.

Полистирольная смола находится в жидком состоянии и только после добавления к ней отвердителя и ускорителя (акселератора) происходит химическая реакция с выделением большого количества тепла, из-за чего смола необратимо изменяет свою структуру и отвердевает. По своим механическим свойствам получившееся соединение на основе смолы — твердое и хрупкое, но при одновременном соединении со стекловолокном оно превращается в вещество, которое гораздо прочнее, чем все его составляющие.

В настоящее время широко используются эпоксидные смолы ЭД-16 и ЭД-20, как одни из лучших видов связующих для большинства композитов. Отвердителем эпоксидной смолы является полиэтиленполиамин (ПЭПА). Полученное соединение в чистом виде обладает повышенной хрупкостью, плохо выдерживает ударные нагрузки и вибрации. Для повышения его эластичности в состав смолы вводится пластификатор. При ремонте в качестве пластификатора применяются дибутилфталат (ДБФ) или низкомолекулярные полиамидные смолы (J1-18, Л-19, J1-20), которые являются одновременно отвердителем и пластификатором.

Для приготовления основы композита сделайте следующее:

- подогрейте эпоксидную смолу ЭД-16 до температуры 60–80°C в водяной ванне (смола ЭД-20 подогрева не требует);
- введите в смолу небольшими порциями пластификатор;
- перемешивайте смесь в течение 5–8 мин, в результате чего получите компаунд — смесь эпоксидной смолы и пластификатора;

- вводите в компаунд наполнитель;
- перемешайте всю смесь в течение 8–10 мин.

Такая смесь может храниться длительное время. Окончательное приготовление композита осуществляется непосредственно на месте выполнения ремонтных работ введением в основу композита отвердителя и тщательным перемешиванием состава. Рекомендуется следующий состав эпоксидного композита для ремонта элементов кузова: на 100 частей смолы ЭД-16 добавляется 50 частей пластификатора ДБФ, 10–11 частей отвердителя ПЭПА и 70–80 частей наполнителя (стекловолокно, молотая слюда).

При приготовлении композита тщательно выдерживайте пропорции смолы, отвердителя, пластификатора и наполнителя. Отклонение от оптимального соотношения отвердителя до 5 %, пластификатора и наполнителя — до 10 % не приводит к существенным изменениям свойств композита при хорошем перемешивании его компонентов. Большее отклонение приводит к резкому ухудшению свойств композита.

Использование различных отвердителей позволяет получить композит с различными механическими свойствами. При приготовлении композита содержимое банок переносят для каждой составляющей своим шпателем в мерный стакан, а затем в емкость, где все тщательно перемешивают до получения однородной массы.

ВНИМАНИЕ! Живучесть композита составляет порядка 15 мин при +25°C. С увеличением температуры смеси ее живучесть уменьшается, и композит затвердевает быстрее.

Среди зарубежных компаний для ремонтных работ со стеклопластиковыми деталями можно рекомендовать продукцию фирм «Multi Metal» (Германия), «Durmetall» (Швейцария) и «ШСТГГЕ» (США).

Самым распространенным дефектом стеклопластиковых деталей являются трещины различной формы, вызванные механическим воздействием. Повреждения всех видов устраняйте с обратной (внутренней) стороны панели. Благодаря этому восстанавливаемая панель приобретает качественный внешний вид. Исключением являются мелкие сколы и трещины («звездочки») на лицевой поверхности. Для их устранения нанесите жидкую целлюлозную шпатлевку на панель с последующей ее обработкой под окраску.

ВНИМАНИЕ! При работе со стеклопластиковыми деталями необходимо использовать крем для рук или защитные резиновые перчатки. Ремонт деталей (зачистка, полировка, резка и т. п.) необходимо проводить в респираторе, в хорошо вентилируемом и пожаробезопасном помещении.

При ремонте поверхность вокруг трещины тщательно зачистите с использованием электродрели с абразивным диском. Для предотвращения дальнейшего расползания трещины ее окончания рассверлите. Выбирайте сверло диаметром 2–5 мм в зависимости от параметров самой трещины. Далее произведите разделку самой трещины, т. е. придайте ей «У»-образную форму. После чего на поверхность ремонтируемой детали шпателем с усилием нанесите слой композита. Полностью застывший (отвердевший) слой композита подвергните механической обработке с последующей его окраской. Зачищайте и шлифуйте слой композита до тех пор, пока следы от трещины станут невидимыми.

В случае сильных повреждений необходима более глубокая разделка трещины с нанесением нескольких слоев композита на тыльную сторону панели. При этом рекомендуется последовательно нанести два слоя композита на тыльную сторону обрабатываемой панели.

Если толщина детали составляет 7–10 мм, то рекомендуют «V»- или «X»-образные формы подготовки трещины к нанесению композита.

Одним из самых распространенных способов ремонта стеклопластиковых деталей является наклеивание заплат на поврежденную поверхность с внутренней стороны. Для этого:



– подготовьте участок панели (детали) для предстоящего ремонта. Удалите острые кромки, трещины и старое лакокрасочное покрытие, зачистите и обезжирьте место под наложение заплат;

– вырежьте кусок ткани из стекловолокна необходимого размера;

– смешайте смолу с отвердителем и ускорителем (согласно пропорциям, указанным в инструкции производителя смолы);

– нанесите толстый слой композита на ремонтируемую поверхность;

– на слой композита наложите заготовленную стеклоткань и плотно прижмите ее валиком к ремонтируемой поверхности;

– по верху ткани с помощью кисти нанесите толстый слой композита;

– выдержите время для пропитки стеклоткани композитом и повторно нанесите слой композита. Время между нанесением слоев – не более минуты, и оно зависит от температуры и количества отвердителя, входящего в состав композита;

– прокатывайте стеклоткань валиком с усилием и равномерно во всех направлениях;

– оставьте отремонтированную деталь до полного затвердевания композита;

– композит, выступивший на лицевую сторону панели, удалите шлифованием;

– подготовьте отремонтированную поверхность панели к окраске.

При появлении небольших отверстий технология ремонта аналогична описанной выше. На отверстие с лицевой стороны панели временно наклейте маскировочную полосу, которая послужит основанием для заплат, наносимой с внутренней стороны панели.

После полного высыхания композита маскировочную полосу удалите. Композит, выступивший на лицевой поверхности детали, удалите вручную или с применением шлифовальной машинки. Для этой операции удобно использовать большой однорядный напильник. Подготовьте поверхность к окраске по традиционной технологии с применением шпатлевки.

В случаях фронтальных столкновений на небольших скоростях в первую очередь разрушается бампер, а его осколки сохраняют первоначальную форму. С помощью композита вы легко можете выполнить ремонт таких бамперов и даже собрать одну деталь из нескольких старых поврежденных.

Осколки ремонтируемой детали можно предварительно соединить между собой с помощью алюминиевых пластин или стальных скобок.

На составные части (осколки) ремонтируемой детали с обработанными кромками с ее внешней стороны установите подготовленные алюминиевые пластины (с отверстиями) и закрепите их с помощью алюминиевых заклепок или винтами-саморезами по предварительно просверленным отверстиям.

Очистите внутреннюю сторону панели и подготовьте их к последующему ремонту.

Между пластинами и ремонтируемой поверхностью установите маскирующую ленту, чтобы излишки композита не просочились через щель. Очень важно, чтобы при этом плоскости скосов совпадали.

Подготовленные полоски стекловолокна (5–7 шт.) шириной около 120–150 мм, как было описано выше, прикладывают по всей длине соединения на композитными слоями. Форма полосы должна соответствовать форме обрабатываемого соединения.

После полного затвердевания стекловолокна и композита (27–30 ч при 20°C) снимите стяжные алюминиевые пластины. Заклепки высверлите, а их отверстия заделайте по вышеизложенной методике как для малых отверстий.

Внешнюю поверхность детали зачистите и подготовьте к окраске. Более крепкое соединение стыков получают, если им придают «V»- или «У»-образную форму, а края отверстий зенкуют.

Восстанавливать детали при множественно-осколочном повреждении рекомендуется по частям. Сначала соединяют между собой 2 или 3 части детали, которые в свою очередь соединяются в единое целое. ■

DIESEL-TRANS продажа запасных частей топливной аппаратуры дизельных двигателей

www.diesel-trans.com.ua

Украина, Харьковская обл., г. Чугуев, ул. Харьковская 27/4
тел.: (05746) 41 971 22 470
(050) 572 03 14
(067) 31 61 372
(093) 912 30 21

**Пружини
Граблины
Проволока
С/х техніка**

СТЕК

+38 (067) 88 17 560
+38 (067) 40 7777 1
+38 (0532) 50 89 31
сайт: www.stek.pl.ua
e-mail: info_stek@ukr.net

«Quantität und Qualität»
Доставка по Украине

NEW HOLLAND AGRICULTURE MASSEY FERGUSON CASE IH ROSTSELMASH
JOHN DEERE ПОЛЕССЕ FENDT

ВОССТАНОВЛЕНИЕ
коленчатых валов соломотрясов, посадочных мест под подшипники валов компрессоров методом электродуговой металлизации (напылением)

РЕМОНТ
(066) 430-55-27 (067) 217-29-00

ООО ПКП ФОРСАЖ **РЕМОНТ**
запчасти к тракторам **КПП на Т-150, К-700,**
Т-150 редукторов ВОМ, ГУР, главных передач
с доставкой в регионы под заказ

ОБМЕННЫЙ ФОНД
от официального дилера ПАО «ХТЗ» Харьков, ул. Каштановая, 29
тел. (057) 7-525-525
www.forsaj.com.ua (067) 572-72-37

БЕНЗОКОЛОНКИ
РЕМОНТ ОБЛАДНАННЯ, ЛІЧІЛЬНИКИ ПАЛИВА, НАСОСИ (12, 24, 220 В), ФІЛЬТРИ, РУКАВИ МБС, КРАНИ РОЗДАВАЛЬНІ МІРНИКИ, ЗАПІРНА АРМАТУРА ТА ІН.

ТОВ «Ремполібуд»
61037, м. Харків, пр-т Московський, 124-А
Тел. (057) 754-77-16, факс (057) 751-98-90
(050) 406-07-50