

УДК 629.114.2

**В. Н. БОЛДОВСКИЙ**, канд. техн. наук, доц. ХНАДУ, Харьков

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПОКРАСОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ РИХТОВКИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ**

Рассмотренная технология восстановления поврежденных элементов кузовов легковых автомобилей позволяет достаточно легко и качественно устранять различные виды повреждений кузовов, при этом для выполнения всех видов технологических работ используются несложные и недорогие специальные инструменты и приспособления. Представлены пояснения необходимого инструментального оснащения и обеспечения приспособлениями, используемые при восстановлении поврежденных элементов кузовов в соответствии с технологией беспокрасочной рихтовки.

**Ключевые слова:** автомобиль, кузов, повреждение, устранение, беспокрасочная рихтовка.

**Введение.** Современное автомобилестроение постоянно развивается – разрабатываются новые технологии производства автомобилей с применением новейшего оборудования, что позволяет достаточно часто обновлять модельный ряд предприятий, занимающихся изготовлением автомобилей. Множество моделей автомобилей, представленных на потребительском автомобильном рынке, свидетельствует о значительном увеличении количества выпускаемых автомобилей, как в нашей стране, так и за рубежом. В процессе эксплуатации автомобилей в силу различных причин происходит естественное изнашивание рабочих поверхностей деталей узлов и механизмов. Известно, что в автомобиле его базовыми агрегатами являются двигатель и кузов. В данной работе будут рассматриваться вопросы, связанные с особенностями восстановления поврежденных элементов кузова автомобиля. Повреждения элементов кузовов происходят по причинам естественных процессов под действием контактирования с окружающей средой (коррозия и т.п.), а также в результате столкновения автомобиля с определенными объектами (препятствиями) или же в случаях попадания в дорожно-транспортное происшествие. В зависимости от степени повреждений элементов кузова необходимо применение конкретных способов их восстановления (устранения). Применение того или иного способа восстановления обуславливается характером и степенью повреждений. Данная статья посвящена вопросам, связанным с беспокрасочной рихтовкой элементов кузова автомобиля (PDR-технология).

**Анализ последних достижений и публикаций.** Современные конструкции кузовов автомобилей все больше отличаются от такого же типа агрегатов, произведенных 10 и более лет тому назад. Происходит это в первую очередь за счет стремительного развития технологий изготовления кузовов автомобиля, а также благодаря применению новых конструкционных материалов и специальных материалов для обработки поверхностей кузовов. Ремонт кузовов легковых автомобилей производится различными способами к основным из которых относятся восстановление формы кузова правкой и рихтовки – устранения вмятин в панелях кузова без нагрева; устранения больших вмятин на поверхности кузова методом нагревания в сочетании с ударным воздействием; восстановления кузова заменой деталей – соединение кромок деталей в стык; соединение деталей в внахлест;

© В. Н. Болдовский, 2012

комбинирование соединений с использованием дополнительной накладки.

Для полной замены какой-либо детали кузова необходимо разъединить все ее сварные соединения и приварить на ее место новую деталь. Из технологии производства кузовов известно, что отдельные детали кузова сначала сваривают в небольшие узлы, которые потом соединяются сваркой в общую конструкцию. Следовательно, в связи с этим во многих случаях к краю какой-либо детали кузова привариваются одновременно несколько других деталей. Кроме этого, в процессе изготовления кузова могут привариваться дополнительные усиливающие элементы.

Для устранения глубоких вмятин существует способ, согласно которому проводятся восстановительные работы элементов кузова с использованием приспособления ударного типа, так называемый Spotter (споттер от англ. Spot - точка). При этом способе восстановления в качестве приспособления для правки используются гидроцилиндры, механические растяжки, стяжки и т.п. [1, 3].

Изломы и вмятины панелей дверей, а также „крыльев” правятся рычагами, используя как опору внутренние элементы панелей капота, дверей и другие поверхности кузова [6].

Устранение вмятин может выполняться по технологии, которая не повреждает лакокрасочное покрытие. Такая рихтовка кузова автомобиля не требует перекрашивания деталей, внешний вид которых испорчен обычной вмятиной [4, 5].

**Цель и постановка задачи.** Существующие способы устранения повреждений элементов кузовов легковых автомобилей, в основном после выполнения работ по рихтовке приводят к тому, что необходимо производить последующее нанесение лакокрасочного покрытия на восстановленные поверхности кузова автомобиля, т.е. имеются определенные недостатки в традиционной технологии. В связи с этим целью работы является обоснование целесообразности внедрения технологии беспокрасочной рихтовки элементов кузовов легковых автомобилей в условиях станций технического обслуживания. Для осуществления поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ существующих способов восстановления повреждений кузовов автомобилей;
- исследовать особенности технологии беспокрасочной рихтовки кузовов автомобилей;
- выбрать необходимый инструмент и приспособления для восстановления геометрии кузова автомобиля.

**Особенности способа беспокрасочной рихтовки повреждений элементов кузова.** Проведение работ, направленных на устранение повреждений элементов кузова легкового автомобиля согласно технологии беспокрасочной рихтовки, проводится в несколько этапов.

Основное преимущество данной технологии по сравнению с другими заключается в том, что устранение повреждений элементов кузова автомобиля выполняется в кратчайшие сроки, при этом не требуется последующая окраска [6].

В процессе устранения повреждений специальными рычагами – крючками различной конфигурации прикладывается давление на внутреннюю поверхность металла кузова.

Технология беспокрасочной рихтовки в основном эффективно применять для устранения незначительных повреждений типа вмятин, возникших от попадания

различных предметов, такого вида дефекты удаляются полностью, до состояния включая начальное (заводское), что в свою очередь обеспечит экономию денежных средств и сокращение времени простоя автомобиля.

Возможность применения технологии беспокрасочной рихтовки кузова автомобиля стала все чаще использоваться благодаря тому, что элементы кузова автомобиля все чаще изготавливаются из более тонких металлов, а также для их окрашивания применяются лакокрасочные материалы, обладающие более пластическими, и в тоже время твердыми свойствами, позволяющими выдерживать большие деформации кузова без повреждения лакокрасочного слоя [2, 7].

Перед началом проведения работ по беспокрасочной рихтовке кузова автомобиля выполняется визуальный осмотр его повреждений так называемая «дефектация», т.е. определяется возможность или же целесообразность проведения восстановительных работ элементов кузова.

Все виды работ по выравниванию вмятин производится при помощи специального инструмента, представляющего собой так называемые крючки или рычаги. Общий вид специального инструмента для выполнения работ по устранению вмятин представлен на рис. 1.



Рисунок 1 – Специальный инструмент (крючки) для выравнивания внутренних повреждений элементов кузова автомобиля

Технология беспокрасочной рихтовки кузова автомобиля позволяет устранять различные повреждения, кратко поясним как определяется возможность восстановления того или иного вида повреждений. Наиболее простыми для устранения являются незначительные вмятины на дверях, «крыльях» и капоте автомобиля. Большие вмятины, повреждения на ребрах элементов кузова считаются наиболее

сложными. Кроме того существуют вмятины, которые практически невозможно устранить (вмятины, образовавшиеся в результате повреждения каркаса или основы детали, а также вмятины, близко расположенные к краям детали поврежденного элемента). В некоторых случаях возникают ситуации, когда вмятину возможно устранить, но за счет своей сложности затраты на ее восстановление могут превышать чем стоимость косметического ремонта детали.

Устранение вмятин кузова автомобиля согласно технологии беспокрасочной рихтовки проводится двумя основными способами:

- с внутренней стороны с использованием специального инструмента. Специальным инструментом выполняются нажатия, с внутренней стороны детали тем самым выдавливается вмятина;

- с наружной стороны применяется клеевая система. В области вмятины приклеивается на специальный клей клипса, за которую потом вытягивают вмятину. Применяется этот способ для устранения повреждений, расположенных в труднодоступных для обычного инструмента местах.

Специальный инструмент – крючок, применяющийся для устранения вмятин, изготовлен из стали с пружинящим эффектом и обладающим необходимой гибкостью и стойкостью во время проведения работ по устранению повреждений.

При устранении повреждений элементов кузова автомобиля с внутренней поверхности детали производится нажатие специальным инструментом на вмятину, вследствие чего устраняется возникшее повреждение кузова.

Схема выполнения работ по устранению повреждений элементов кузова специальными инструментами представлена на рис. 2.



Рисунок 2 – Устранение вмятин на элементах кузова автомобиля с внутренней стороны

Показанная на рис. 2 общая схема устранения повреждений элементов кузова наглядно демонстрирует о достаточно простой методике проведения технологических работ, в тоже время необходимо, чтобы был достаточно высокой квалификацией мастер, выполняющий указанные виды работ.

Внедрение беспокрасочной технологии восстановления (устранения) повреждений элементов кузова в условиях станций технического обслуживания – это прогрессивный способ, позволяющий в «сжатые» временные сроки проводить работы по восстановлению геометрии кузова автомобиля, что в свою очередь обеспечит минимальный простой автомобилей в ремонте.

### Выводы

1. Предлагаемая технология беспокрасочной рихтовки повреждений элементов кузовов легковых автомобилей позволяет быстро и качественно устранять повреждения, при этом самым главным фактором является то, что после выполнения технологических работ не требуется последующая окраска кузова автомобиля.

2. Выполнение рихтовки кузова автомобиля проводится с использованием комплекта специального инструмента и приспособлений, что позволяет достаточно просто внедрять данную технологию в условиях станций технического обслуживания.
3. Данная технология обеспечивает минимальный простой автомобиля при выполнении устранения повреждений элементов кузовов легковых автомобилей, и соответственно экономически более выгодна автовладельцам.

**Список литературы.** 1. Синельников А. Ф. Ремонт аварийных кузовов легковых автомобилей отечественного и иностранного производства / А. Ф. Синельников, С. К. Лосавио, Р.А. Синельников. – М.: Транспорт, 2001. – 334 с. 2. Громаковский А.В. Покраска автомобиля и кузовные работы / А.В. Громаковский, Г.К. Бранихин. – СПб.: Питер, 2009. – 192 с. 3. Деревьянко В. А. Уход за автомобилем и кузовной ремонт / В. А. Деревьянко. – СПб.: Питер, 2005. – 324 с. 4. Кац А. М. Автомобильные кузова: Техническое обслуживание и ремонт / А. М. Кац. – М.: Транспорт, 1980.–272 с. 5. Смирнов В.Л. Технология ремонта, покраски и антикоррозионной защиты кузовов автомобилей ВАЗ / В.Л. Смирнов, В.С. Боюр, Г.В. Гаранина, В.Е. Климов. – М.: Феникс, 2003. – 248 с. 6. Астащенко С. Б. Кузовной ремонт легковых автомобилей / С. Б. Астащенко. – М.: Автостиль, 2003. – 152 с. 7. Чумаченко Ю.Т. Кузовные работы. Легковой автомобиль / Ю.Т. Чумаченко, А.А. Федорченко. – М.: Феникс, 2005. – 251 с.

*Поступила в редколлегию 07.11.2012*

УДК 629.114.2

**Застосування безфарбувальної технології рихтування для відновлення пошкоджень елементів кузова автомобіля / В.М. Болдовський // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Автомобіле- та тракторобудування, 2012. – № 60 (966). – С. 48–52. – Бібліогр.: 7 назв.**

Розглянута технологія відновлення пошкоджень елементів кузовів легкових автомобілів дозволяє досить легко та якісно усувати різні види пошкоджень кузовів, при цьому для виконання усіх видів технологічних робіт використовується нескладні та недорогі спеціальні інструменти та пристосування.

Представлено пояснення необхідного інструментального оснащення та забезпечення пристосуваннями, що застосовуються при виконанні усунення пошкоджень елементів кузовів згідно технології безфарбувальної рихтування.

**Ключові слова:** автомобіль, кузов, пошкодження, видалення, без фарбувальне рихтування.

Considered by the technology of restoration of damage elements of the bodies of cars allows you to easily and efficiently troubleshoot various types of damage to the body, and to perform all kinds of technological works is simple and cheap special tools and jigs. Provides explanations of the necessary instrumentation and equipment used in the recovery of damaged elements of the body in accordance with the technology paintless straightening.

**Key words:** car, body, damage, removal, straightening of paintless.