

УДК 629.3.083

## ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ СТЕКОЛ

*Бурмистров Е.В., студент 5 курса колледжа  
агротехнологий и бизнеса  
Научный руководитель – Халимов Р.Ш., кандидат  
технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *Автомобильные стекла, ремонт, полимерный материал, трещины, дефекты.*

*Работа посвящена изучению существующих дефектов автомобильных стекол. Рассмотрена технология устранения дефектов автомобильных стекол в виде лучевидных трещин. Определены технологические особенности осуществления ремонта и соответствующая оснастка.*

В процессе эксплуатации автомобильные детали и узлы получают повреждения, связанные с естественным процессом износа и механическими повреждениями. Следовательно, для повышения продолжительности эксплуатации автомобилей, необходимо осуществлять своевременный их ремонт [1].

В зависимости от строения и функциональной принадлежности, автомобильные стекла можно разделить на следующие виды – закаленное стекло (усиленная конструкция) и многослойное ламинированное стекло. На кузове автомобиля закаленное стекло монтируется на заднем окне, боковых окнах, при этом многослойное стекло используется для переднего ветрового окна. Также существуют бронированные стекла.

Основные повреждения лобового стекла делятся на 6 основных типов: округлые трещины, круглые сколы, двусторонние трещины, лучевидные трещины, комбинированные дефекты, сложные трещины [2].

Для восстановления автомобильных стекол используют специальные фотополимерные составы. Они делают менее заметным место ремонта, так как их коэффициент преломления света равнозначен целому стеклу. Кроме восстановления прозрачности стекла, после ремонта практически полностью восстанавливается прочность.

При проведении ремонтных работ, стекло необходимо тщательно очистить от пыли и других загрязнений. Требуется использовать моющие средства для стеклянных поверхностей, и важно следить, чтобы

влага не попадала на поврежденный участок. Во избежание попадания влаги в трещину необходимо увлажнять моющую салфетку, а не лобовое стекло, и тщательно просушивать поверхность.

Рассмотрим ремонт стекол при частом образовании лучевидных трещин (звездочек). Существуют следующие этапы ремонта:

**Предварительная обработка и сверление поврежденной поверхности.** До восстановления поврежденной поверхности, дефект лобового стекла в виде лучеобразных трещин требует дополнительной обработки при помощи дрели. Радиальные трещины необходимо рассверлить для обеспечения надежной прокладки полимера. Выбор глубины сверления зависит от характера дефекта, но, как правило, не рекомендуется сверлить глубже середины верхнего слоя. Важно, чтобы глубина сверления не превышала толщину верхнего слоя стекла, во избежание повреждения промежуточного слоя, что приведет к разрушению многослойной структуры лобового стекла.

**Выбор оптимального типа полимера.** Для восстановления дефектов рассматриваемого вида можно использовать полимеры для ремонта стекол CF PL-101, 500 PL-108, или 200 PL-105. Полимеры приведены в порядке увеличения плотностей - чем толще трещина, тем более плотный полимер требуется применить для ее заполнения.

**Обработка в циклическом режиме.** Для восстановления изучаемых дефектов лобового стекла достаточно 3 – 4 рабочих циклов. При работе с лучевидными трещинами с большим количеством микротрещин необходимо от 5 до 6 циклов для достижения оптимального результата.

**Дополнительные рекомендации.** Лучевидные трещины автомобильных стекол представляют собой значительный дефект лобового стекла. Как правило, труднее всего заполнить до самого конца тонкие лучи и глубокие узкие трещины. Полимер сможет полностью залить все трещины и сколы только в том случае, если специальный инжектор закреплен ровно и плотно прижат к точке повреждения. Кроме этого, известно 3 вспомогательных метода заполнения кончиков глубоких трещин:

- прижатие наконечника скрайбера к радиальной трещине на расстоянии примерно 1 см от конца трещины и осторожное нажатие в течение примерно 12 секунд, пока полимер не заполнит трещину. Подобную операцию повторить со всеми остальными незаполненными трещинами.
- полирование поврежденного участка с внутренней стороны лобового стекла плотной салфеткой с небольшим количеством технического спирта и время от времени продувание поврежденного

места для охлаждения. Охлаждение данного участка с внутренней стороны стекла приводит к реакции в верхнем внешнем слое и повышает скорость продвижения полимера по тонкой трещине.

- данный метод представляет собой комбинацию из первого и второго рабочего методов. При этом, если сочетание первого и второго методов не приведет к положительному результату, то рекомендуется оставить инжектор прижатым к точке повреждения в течение 5 дополнительных минут. Как правило, таким образом можно заполнить все сколы и повреждения в сложном дефекте.

Рассмотрена технология ремонта автомобильных стекол. Для совершенствования существующих способов ремонта, необходимо модернизировать существующую технологическую оснастку.

*Библиографический список:*

1. Халимов, Р. Ш. Совершенствование технологического процесса ремонта на предприятиях технического сервиса автомобилей / Р. Ш. Халимов, Р. И. Набиуллин, Н. П. Аюгин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы VI Международной научно-практической конференции. — Ульяновск : УГСХА. — С. 199 – 201.
2. Шестопапов, С. К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей / С. К. Шестопапов. – Москва : Академия, 2009. – 544 с.

## **CAR GLASS REPAIR TECHNOLOGY**

***Burmistrov E.V.***

**Keywords:** *automobile glass, repair, polymer material, cracks, defects.*

*The work is devoted to the study of existing defects in automobile Windows. The technology of elimination of defects of automobile glasses in the form of xiphoid cracks is considered. The technological features of the repair and the corresponding equipment are determined.*