



# **«Техническое обслуживание и ремонт кузовов и кабин автомобиля»**



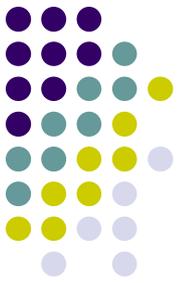
**Цель урока – научить  
разбираться в техническом  
обслуживании и ремонте  
кузовов и кабин автомобилей.**

# Содержание



1. Ремонт кузовов и кабин.
2. Качество ремонта автомобиля.
3. Незначительные прогибы на пологих лекальных поверхностях, видимые при боковом освещении.
4. Восстановление поверхностей, значительно поврежденных коррозией.
5. Лакокрасочные работы.

# 1. Ремонт кузовов и кабин автомобилей .



Характерные дефекты деталей кузовов, кабин и оперенья:

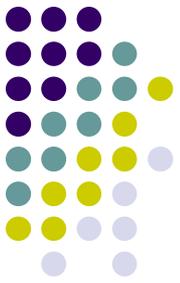
- коррозионные повреждения;
- механические повреждения;
- нарушение геометрических размеров;
- трещины;
- разрушения сварных соединений

# Коррозионные разрушения -



это основной вид износа металлического кузова и кабин. Здесь имеет место электрохимический тип коррозии, при котором происходит взаимодействие металла с раствором электролита, адсорбируемого из воздуха.

# Трещины



возникают в результате усталости металла, нарушения технологии обработки металла, применения низкого качества стали, дефектов сборки узлов и деталей, недостаточной прочности конструкции узла, а также в подверженных вибрации местах.

# Разрушения сварных соединений происходят



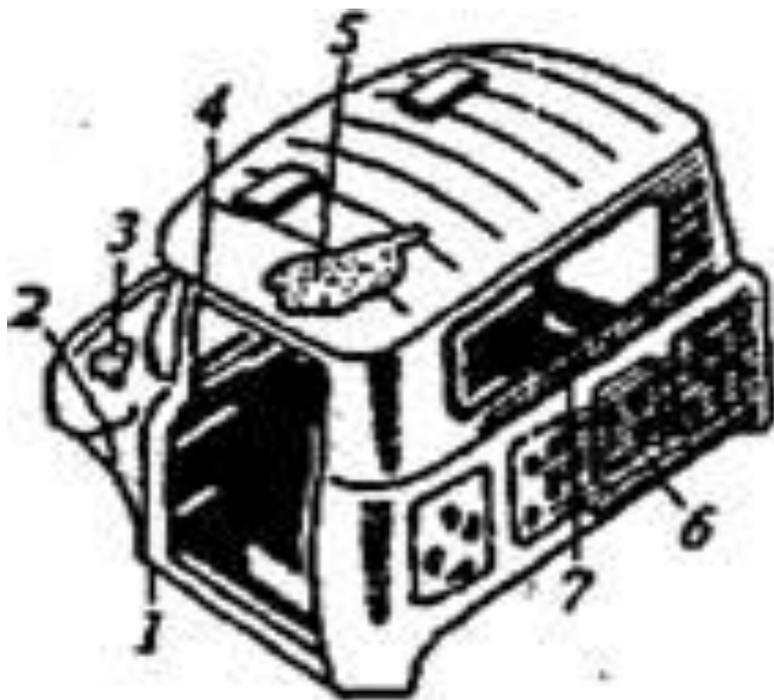
в результате не качественной сварки, воздействия коррозии, вибрации и нагрузок при нормальной эксплуатации автомобиля либо в результате аварийных повреждений.

# Механические повреждения



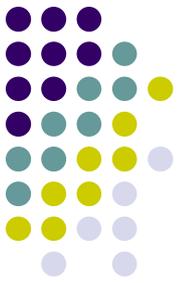
являются следствием перенапряжения металла в результате ударов и изгибов, а также вследствие непрочного соединения деталей.

# Характерные повреждения кабины грузового автомобиля:



1. разрушение сварочных швов;
2. разрывы;
3. вмятины и выпучины;
4. прогиб и перекосы стоек;
5. пробоины;
6. коррозия;
7. трещины

# Характерные повреждения цельнометаллического кузова автомобиля:



- деформация и коробление поверхностей отдельных деталей;
- провисание дверей автомобиля;
- нарушение формы и размеров оконных и дверных проемов;
- нарушение целостности лакокрасочного и антикоррозионного покрытий;
- смещение лонжеронов, коробление крыльев автомобиля при перегрузках кузова;
- появление трещин в местах соединений стоек с кузовом (часто возникают из-за недостаточной прочности конструкции, непрочного соединения деталей, а также в результате ударов и изгибов металла);
- усталостные разрушения по усилителям и соединителям отдельных панелей;
- обрывы приварных болтов и гаек;
- появление скрипов и стуков (из-за отсоединившихся приваренных или приклеенных деталей);
- разрушение отдельных сварочных точек.

# Перекосы кузова



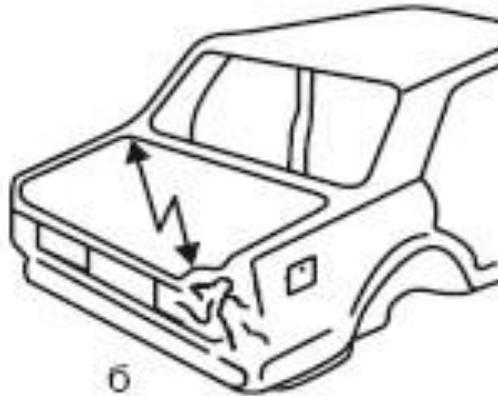
Перекосы проема:

- ◆ перекося проема боковой двери (а);
- ◆ перекося проема ветрового окна (б);
- ◆ перекося проема заднего окна (в).

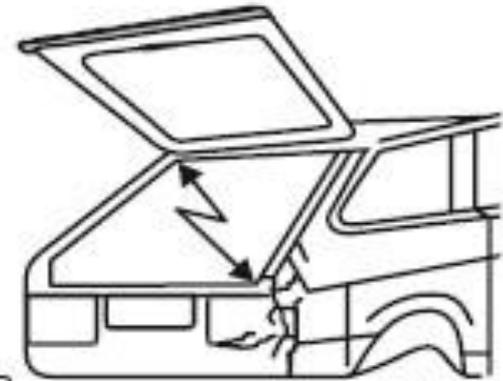
# Перекосы кузова



а



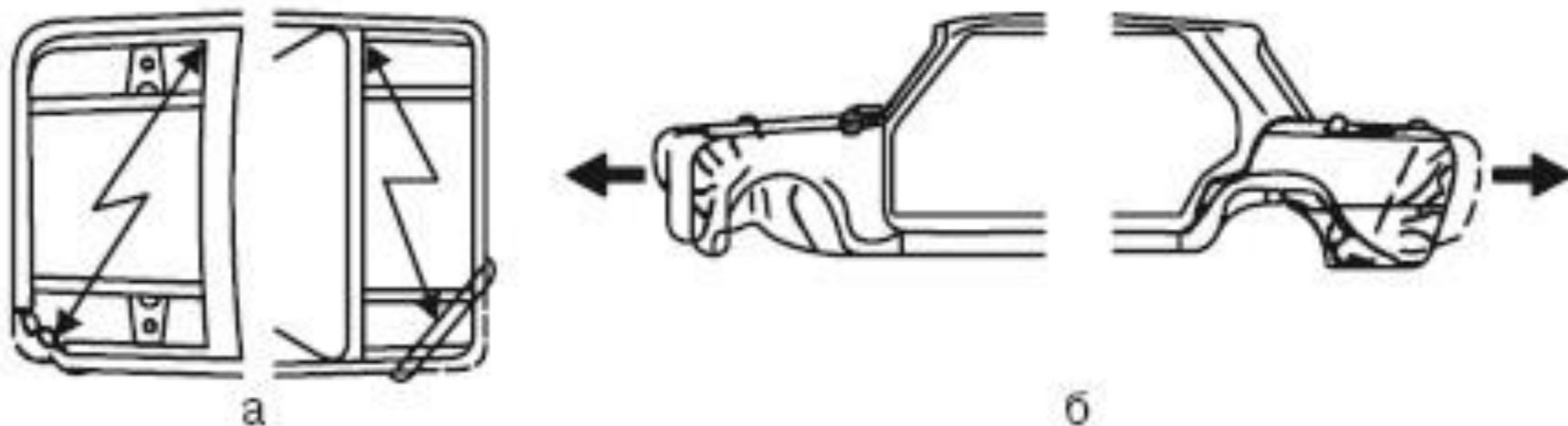
б



в

- перекося проема капота (а);
- перекося проема крышки багажника (б);
- перекося проема задней двери хетчбэка (в).

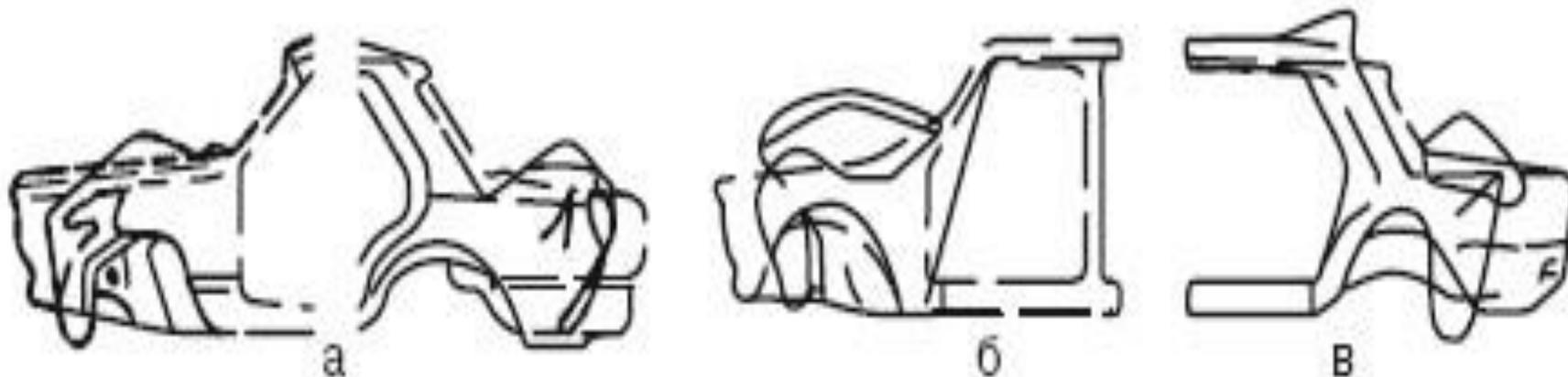
# Переко́с кузова



***следующие переко́сы кузова средней сложности:***

- переко́с проема капота и крышки багажника (а);
- переко́с передних и задних лонжеронов (б).

# Перекося кузова



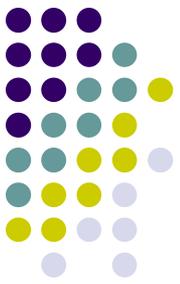
## ***Сложный перекося кузова:***

- при данном перекося одновременно нарушаются сверх допустимых пределов геометрические параметры передних и задних лонжеронов (а);
- кузов поврежден с нарушением и геометрических параметров передних или задних лонжеронов, и каркаса кузова (б);
- нарушены геометрические параметры только передних лонжеронов (если у автомобиля конструктивно нет поперечины передней подвески) (в)

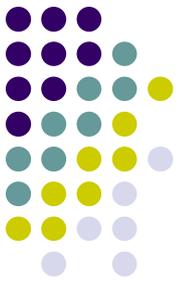
# Повреждение целостности кузова



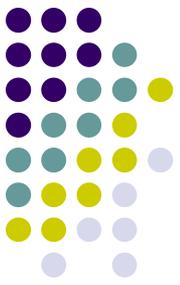
# Характерная вмятина на кузове автомобиля



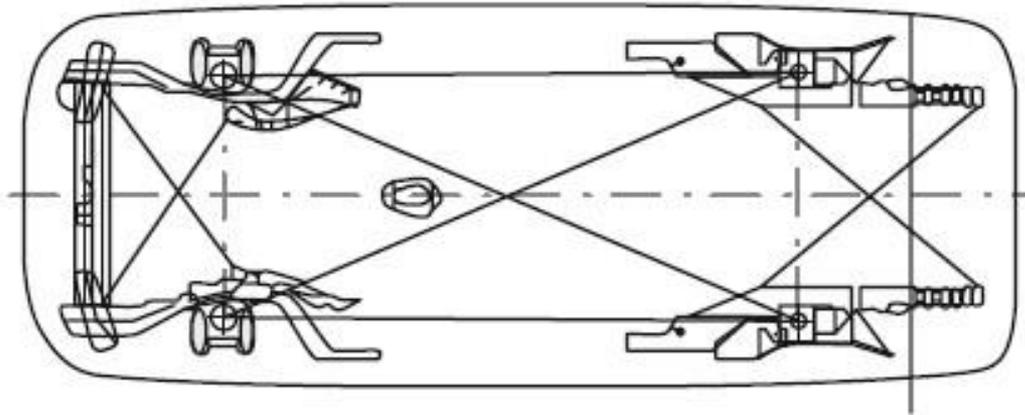
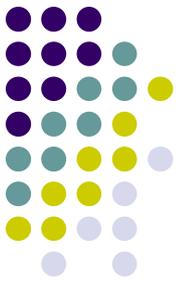
# Жеванная дверь



# Коррозия кузова

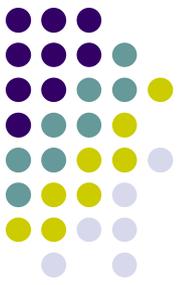


# Схема замеров для определения перекоса основания кузова.



- Метод диагональных замеров заключается в контроле расстояний между симметрично расположенными точками основания кузова в диагональном и продольном направлениях. Длины диагоналей роли не играют, проверяется лишь симметричность расположения контрольных точек. Если диагонали оказываются разной длины (то есть несимметричными), то перекос кузова однозначно произошел.

# Автомобиль на стапеле, готовый к правке перекосов кузова

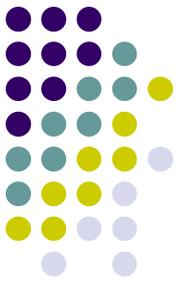


# Стапель для правки кузова



- платформа с автоподъемом, 2 силовых устройства по 10т, 2 пневмогидравлических насоса, зажимы 4 шт., комплект оснастки, трапы

# Правка перекосов кузова



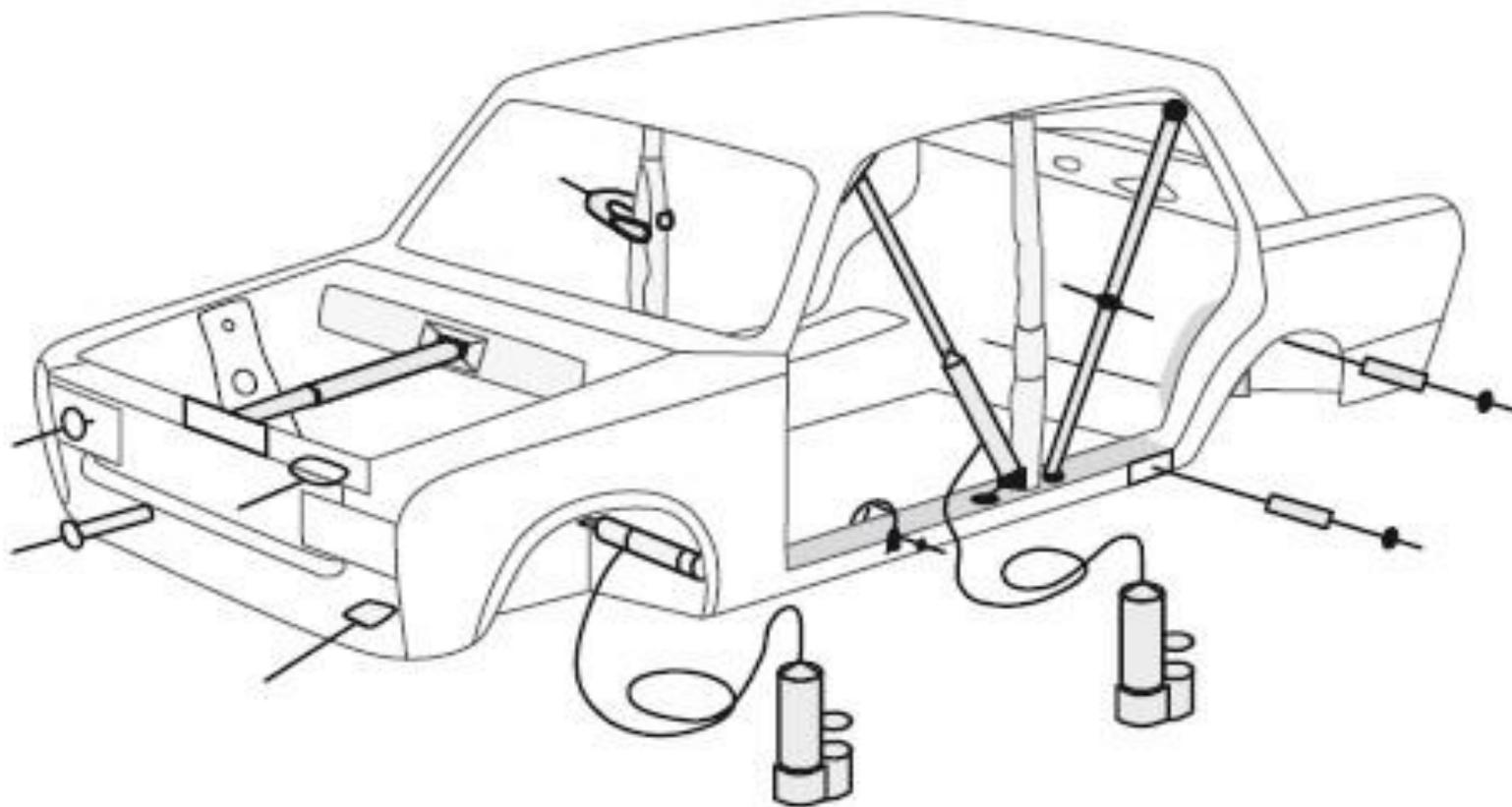
- В первую очередь восстанавливаются геометрия и формы основания и каркаса кузова, и только потом выполняются правка и рихтовка лицевых панелей. Правка и рихтовочные работы могут производиться как при снятых, так и при присоединенных лицевых панелях.
- Если есть детали, которым в принципе невозможно вернуть форму или установить их на место должным образом, то их нужно отсоединить до начала работ по устранению перекоса кузова.
- Последовательность правки такова: сначала правятся более жесткие детали, а затем – менее жесткие.
- Первой восстанавливается центральная часть кузова (салон). Выправленные участки фиксируются жесткими растяжками (их положение должно быть неизменным при последующей правке сопряженных с ними участков кузова). После того как восстановлена центральная часть, производится правка багажного отделения и моторного отсека. И только затем восстанавливаются резьбовые и крепежные детали кузова (их можно просто заменить новыми).



# Правка перекосов кузова

- Измерительные рамочные приспособления следует устанавливать на ремонтируемый кузов только для проверки его параметров. Любые ремонтные работы (правка, вытяжка, рихтовка и пр.) с установленными измерительными рамочными приспособлениями выполнять не следует. Геометрия рамочных приспособлений проверяется на исправном кузове.
- Для проверки проемов дверей, капота, крышки багажника и окон можно использовать навесные детали и технологические стекла.
- Перекосы проема кузова устраняются с помощью механических или гидравлических растяжек. В комплекты таких растяжек входят различные упоры, захваты, удлинители и скобы. Эти устройства предназначены для того, чтобы производить растягивающие и сжимающие усилия в проемах кузова (до 3–5 тонно-сил) (рис. ).
- Опорные части растяжек нужно располагать на жестких элементах кузова. Если это невозможно или требуется иное расположение растяжек, следует подложить деревянные брусья, чтобы равномерно рассредоточить нагрузку на кузов (в противном случае возможна деформация кузова под опорой растяжки).

# Установка упоров, захватов, скоб, удлинителей при правке проемов

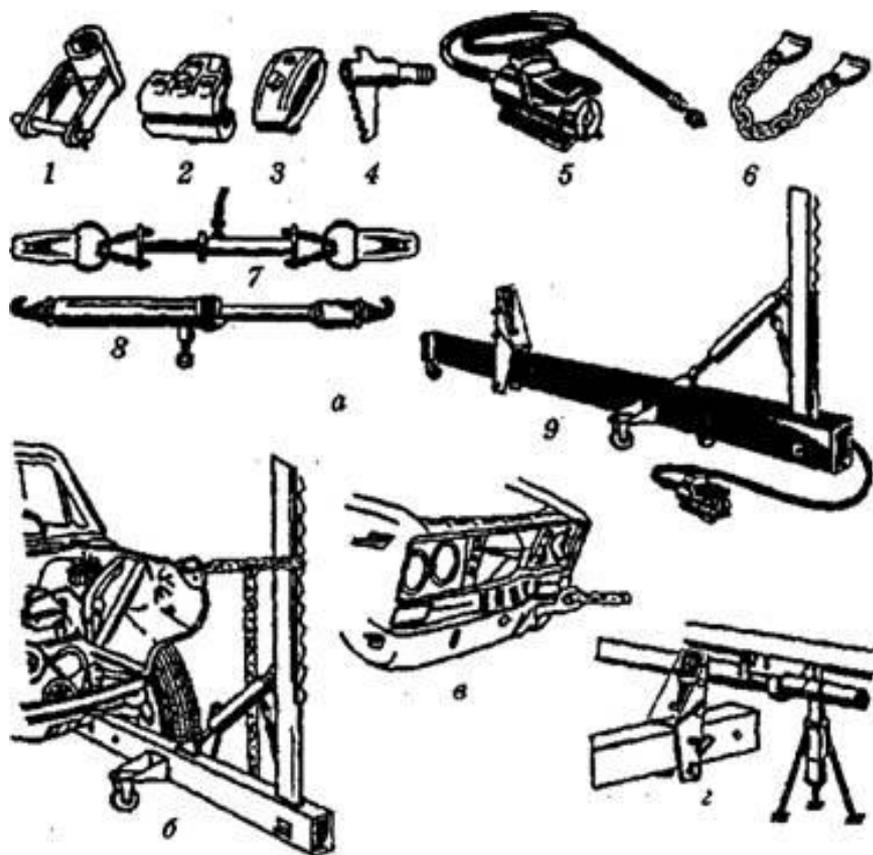


# *Правка панелей с аварийными повреждениями предусматривает работы:*



- ПО ВЫТЯГИВАНИЮ;
- ВЫРАВНИВАНИЮ;
- ВЫДАВЛИВАНИЮ;
- ВЫКОЛАЧИВАНИЮ деформированных частей кузова или кабины для придания им первоначальной формы и размеров.

# Приспособления для выполнения правки деформированного участка кузова



- а — комплект приспособления для устранения перекосов и перегибов;
- б, в и г — использование приспособлений при правке;
- 1 — оправка для вытягивания вогнутых деталей;
- 2 и 3 — самозакрепляющиеся гидравлические зажимы;
- 4 — оправка с зубцами для захвата выпрямляемой панели;
- 5 — насос;
- 6 — двойной захват;
- 7 — натяжной цилиндр с вытягивающим устройством;
- 8 — натяжной цилиндр с захватами;
- 9 - правильное устройство

# Удаление поврежденных участков кузовов и кабин



- Удаление поврежденных участков кузовов и кабин выполняют газовой резкой, электрифицированным фрезерным инструментом или пневматическим резцом.
- Преимущества пневматического резца — это высокая производительность труда (0,08-0,1 м/с) по сравнению с газовой резкой (0,02 м/с) и лучшее качество, кромок в местах вырезки.
- Дефектные участки размечают с помощью шаблонов и мела, а затем удаляют. При удалении дефектных участков кузова или кабины необходимо предохранять корпус от искажений геометрии из-за ослабления его жесткости и под действием собственной массы.

# Трещины и разрывы в корпусе кузовов и кабин



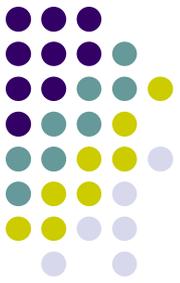
- *Трещины и разрывы* в корпусе кузовов и кабин устраняют полуавтоматической дуговой сваркой в среде углекислого газа или газовой сваркой.
- При ремонте отдают предпочтение сварке в среде углекислого газа, так как производительность этого процесса и качество сварного шва выше.
- Сварку осуществляют полуавтоматами, питающимися от источников постоянного тока обратной полярности силой 40 А и напряжении 30 В, используя для этого электродную проволоку Св-08ГС или Св-08Г2С диаметром 0,7 мм.
- Для ограничения распространения трещины в процессе сварки ее концы необходимо засверлить сверлом диаметром 8 мм.

# Газовой сваркой устраняют трещины и разрывы



- Газовой сваркой устраняют трещины и разрывы в панелях, изготовленных из листовой стали толщиной 0,5-2,5 мм, горелками ГСМ-53 или ГС-53 с наконечниками № 1 (для листов толщиной 0,5-1,5 мм) и № 2 (для листов 1,0-2,5 мм), используя для этого проволоку Св-08 или Св-15 диаметром  $(0,5H + 1)$  мм, где  $H$  — толщина свариваемого металла.
- Чтобы деталь при нагреве не потеряла свою форму, вначале производят сварку в отдельных точках с интервалом 10-30 мм, а затем по мере необходимости отдельные участки проваривают сплошным швом от концов трещины к середине.

# *Изготовление дополнительной ремонтной детали*



- *Изготовление дополнительной ремонтной детали* начинают с правки стального листа, его раскроя и резки заготовок по разметке.
- После чего деталь загибают или формуют на специальном оборудовании, готовые детали обрезают, сверлят, правят и зачищают.
- Материалом для изготовления ремонтной детали является тонколистовая холоднокатаная малоуглеродистая сталь толщиной 0,7-1,5 мм.

# ***Крепление ремонтной детали на места удаленных панелей к корпусу***



- *Крепление ремонтной детали на места удаленных панелей к корпусу* выполняют дуговой сваркой в среде углекислого газа.
- Перед приваркой осуществляют их прихватку к корпусу в отдельных точках через 80-120 мм проволокой диаметром 0,8 мм той же марки, что и для сварки основных швов при силе тока 90-110 А и напряжении 18-28 В.
- Окончательно их приваривают сплошным швом внахлестку с перекрытием краев на 25 мм силой тока 45-100 А, напряжением 17-20 В.
- Расстояние от сопла до поверхности детали — 8-10 мм, вылет электрода — 10-12 мм, наклон электрода к вертикали—18-20°

# *Проковка и зачистка сварных швов*



- *Проковка и зачистка сварных швов* необходима для упрочнения места сварки и придания ему требуемого профиля.
- Ее выполняют пневматическим молотком при помощи комплекта поддержек и бойков.
- После проковки места сварки зачищают абразивным кругом, установленным в пневматических или электрических переносных машинках.

# *Окончательная правка и рихтовка*



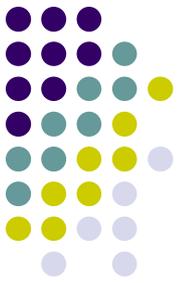
- *Окончательная правка и рихтовка* панелей кузовов и кабин предназначена для обеспечения точности сборки и удаления мелких вмятин и выпучин, оставшихся на поверхностях.
- Рихтовку выполняют пневматическим рихтовальным устройством или вручную.
- Устраняют повреждения сваркой.

## ***2. КАЧЕСТВО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ***



***Отремонтированный автомобиль и его агрегаты*** — это продукция ремонтного предприятия, и, естественно, они должны обладать определенным качеством.

# Качество продукции



- *Качество продукции* — это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.
- Качество отремонтированных автомобилей и их агрегатов определяется степенью соответствия их свойств свойствам новых автомобилей и составных частей и определяется качеством выполнения ремонтных услуг (качеством ремонта).



# *Качество ремонта*

- *Качество ремонта* — это сложная многоаспектная проблема.
- При ее решении ремонтному предприятию приходится учитывать большое число взаимосвязанных технических, технологических, экономических, организационных, социальных, эргономических, экологических, психологических и других факторов.

### ***3. НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ПРОГИБЫ НА ПОЛОГИХ ЛЕКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ, ВИДИМЫЕ ПРИ БОКОВОМ ОСВЕЩЕНИИ***

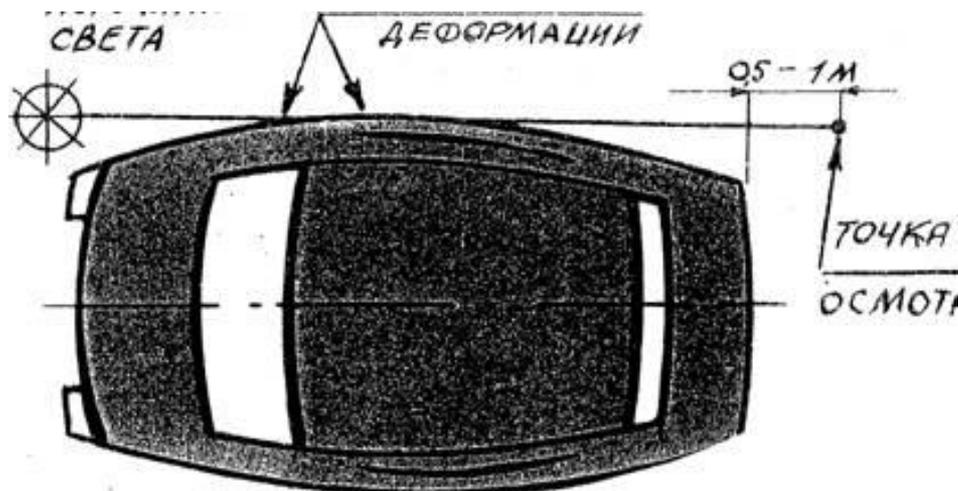


- Образуются, как правило, от соприкосновения с мягкими предметами или от скользящих ударов.
- Повреждения лакокрасочного покрытия обычно не происходит или оно столь незначительно, что устраняется без подкрашивания.



- Перед началом работы освободить пространство с тыльной стороны детали к месту повреждения.
- Если это переднее крыло, то снять колесо, при этом домкратом вывесить перед таким образом, чтобы была возможность доступа к поврежденному месту изнутри крыла. В случае необходимости снять фару, подфарник.
- Для правого заднего крыла снять бензобак, для левого - вынуть запасное колесо. При ремонте двери снять с нее внутреннюю обивку, а саму дверь зафиксировать или закрыть.
- Перечисленные приемы подготовки к ремонту применимы и для других, не упомянутых выше частей кузова (повторно, с доступными тыльными сторонами).

# Положение источника света

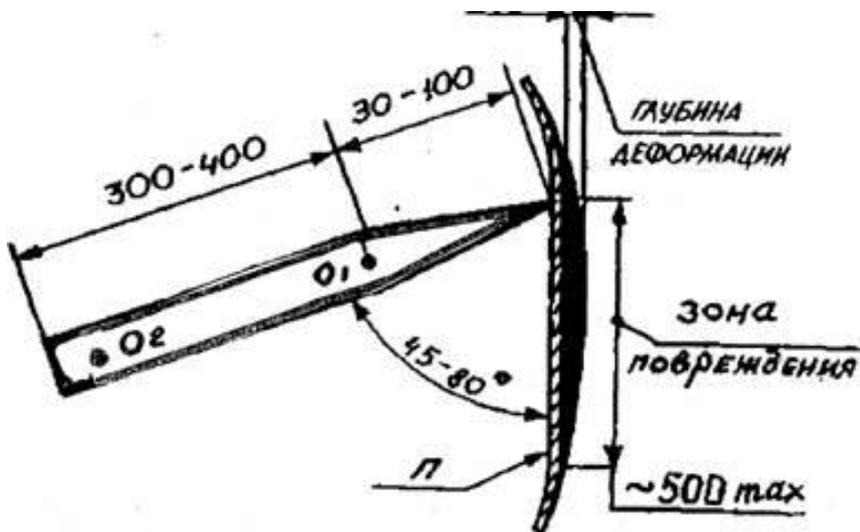


- Далее создать боковой образ, чтобы с определенной точки осмотра повреждение просматривалось наиболее рельефно.
- Например, точка осмотра повреждения правой задней двери, а также положение источника света отвечают показанному на рис.
- Для каждого конкретного места повреждения точка осмотра и положение источника света должны подбираться опытным путем .

- Для начала стоит стукнуть по выпуклости с внутренней стороны ладонью или кулаком.
- Очень может быть, что наружная поверхность после этого встанет на место и обретет первоначальный вид.
- Стучать молотком, даже резиновым, можно только при полной уверенности в успехе. Но начинающему ремонтнику этого делать не следует так как выпор, появившийся с лицевой стороны при неумелой работе, придется устранять другими, гораздо более сложными приемами.



# После неудавшейся попытки выправить ударом руки нужно поступать следующим образом:



- Инструментом для ремонта такой поверхности служит деревянная скалка из твердых пород дерева, выполненная, как показано на рис.
- Слегка смазать моторным маслом выпуклую (разумеется, с внутренней стороны) поврежденную поверхность.
- Скалку взять двумя руками, точки приложения 01, 02 (рис. ).
- Захват инструмента руками должен быть аналогичен захвату весла гребцом каноэ.
- С усилием 10-40 кгс надавив на скалку, провести ею от одного края поврежденной поверхности до другого.
- Каждый последующий провод должен отстоять от предыдущего на 5-10 мм.
- Во время перемещения инструмента стараться сохранять его пространственное положение постоянным.



- После первого прохода от края А до края Б следует осмотреть результаты работы, осмотр производить с выбранной точки .
- Очень возможно, что размер повреждения уже уменьшился и следует изменить координаты приложения инструмента при последующем проходе.
- При незначительных изменениях повреждения или при полном отсутствии изменений следует усилить прижатие инструмента.

- Можно также уменьшить радиусы заточки рабочего конца скалки.
- При этом не следует забывать, что слишком острый конец или чрезмерное усилие прижатия инструмента к поверхности приведут к появлению "грядок" на лицевой поверхности металла.
- При работе необходимо чаще осматривать обрабатываемую поверхность снаружи, чтобы своевременно корректировать границы повреждения и не переусердствовать.
- Количество проходов до полного исправления повреждения зависит от многих факторов: качества и толщины кузовного металла, прилагаемого усилия, площади и глубины вмятины, навыков в работе.
- В случае, если тыльная сторона поврежденной детали покрыта антикоррозионной мастикой, поверхность последней необходимо сделать гладкой, а слой должен быть одинаковым по толщине в пределах поврежденного участка.
- Лучший вариант - счистить мастику перед ремонтом и нанести снова по окончании работ.



# 3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВРЕЖДЕННЫХ КОРРОЗИЕЙ



*Инструмент и материалы:*

- а) скребок по металлу, шабер или свежезаправленная отвертка;
- б) кусок наждачного камня с плоской поверхностью, соизмеримой с поперечником места коррозии;
- в) шкурка средней зернистости для сухой обработки;
- г) мовиль, смешанный с бензином (1 часть мовиля, 2 части бензина);
- д) кусок стеклоткани, по площади соизмеримый с ремонтируемыми поверхностями;
- е) набор материалов, указанных в разд. 2.

# Сквозная коррозия кузова



# Сквозная коррозия кузова



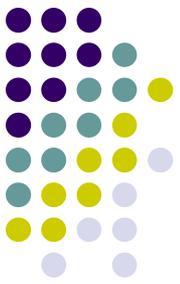
- Для начала требуется тщательная зачистка с помощью скребка, при этом нужно захватывать граничную поверхность в 5-7 мм, не тронутую ржавчиной.
- Усилие нажима на инструмент нужно контролировать таким образом, чтобы не допускать прорыва мостиков оставшегося между отверстиями металла.
- Если отверстие одно большое, нужно оставлять то, что еще держится за край.
- С таких слабых поверхностей счистить ржавчину скребком, возможно, не удастся. Тогда операцию продолжать с помощью шкурки, по возможности поддерживая утонившийся металл изнутри.
- Смысл соскабливания и обработки шкуркой заключается в том, чтобы создать больше точечных участков зачищенного до блеска металла.
- Если общая площадь таких блестящих участков будет около 70 %, то зачистку можно считать удачной. Граничная поверхность (шириной 5-7 мм) также должна быть зачищена до блеска.
- Таким же образом обработать тыльную сторону отверстия в пределах 10-40 мм от края.

# Антикоррозионная обработка



- Кистью на зачищенную поверхность нанести мовиль, разведенный бензином.
- Кисть должна быть жесткой.
- Совершая ею движения, перпендикулярные поверхности, и одновременно перемещая вдоль поврежденного участка, добиваться такого состояния, чтобы жидкий состав пропитал поры металла, пораженного коррозией.
- Протереть обрабатываемое место насухо, дать бензину высохнуть.
- Пальцами или деревянной оправкой обмять края отверстия по периметру (по сути остатки металла, съеденного коррозией) внутрь на глубину 1-1,5 мм.
- Протереть зачищенные и обработанные поверхности чистой тряпкой со следами растворителя, имея целью удаление мовиля с зашкуренных блестящих участков.
- Приготовить эпоксидный клей, разбавив готовую смолу растворителем (1 часть смолы, 5 частей растворителя).
- Сделать проход по блестящим участкам шкуркой и тут же кистью нанести клей.
- Очень важно, чтобы промежуток времени между последней зачисткой и нанесением клея был по возможности минимальным, порядка нескольких секунд.
- Дать клею отвердеть, для ускорения можно подсушить нагревателем.

# Смысл манипуляций с зачисткой, нанесением мовиля и эпоксидного клея в том, чтобы исключить очаги коррозии в металле края отверстия



- Мовиль, разжиженный бензином, проникнув в рыхлую структуру корродированного металла, вытеснил оттуда воздух и влагу и там остался, а сверху эти же поры законсервировались эпоксидным клеем.
- Надежность удержания клея обеспечивается зачищенными до блеска участками металла.



- С тыльной стороны к отверстию приложить кусок картона, приклеив его по краям пластилином.
- Приготовить эпоксидную смолу, кистью нанести ее на картон и подготовленные края отверстия с лицевой стороны.
- Наложить сверху стеклоткань и также пропитать ее эпоксидкой.
- Дать время отвердеть.
- Если заплатка не выступает над поверхностью, то последнюю операцию повторить.
- С тыльной стороны проделать то же самое, предварительно удалив картон и пластилин, причем заплатка должна быть шире, так как зона зачистки там большая по площади.
- После полного высыхания приступить к шпатлеванию и шлифовке.

# Небольшие коррозионные отверстия кузова автомобиля



- Для случая, когда отверстия небольшие, расположены группой или в линию и между ними сохранились мостики, зачищать целесообразно всю эту зону, утоненную коррозией.
- Затем обнизить обработанное от уровня неповрежденной поверхности на 1-1,5 мм. Делать это нужно осторожно, чтобы не потянуть и не деформировать здоровую поверхность кузова.
- Использовать деревянную выколотку, по которой слегка ударять молотком, а лучше ладонью или кулаком.
- Анतिकоррозионную обработку и склейку производить так же, как это было показано для большого отверстия.
- Если поверхность не удалось достаточно занизить, то стеклоткань с лицевой стороны можно не класть, ограничившись заплатой с тыльной стороны, и после высыхания шпатлевать и шлифовать.

## 5. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ РАБОТЫ



- Лакокрасочное покрытие, нанесенное только на дефектное место, будет непременно выделяться, поэтому, как правило, **окрашивают весь элемент кузова**, в крайнем случае до границы, обозначенной перегибом, накладкой и др.
- Для окрашивания лицевых поверхностей использовать только **пульверизатор**.
- Кисть можно применять лишь для внутренних поверхностей.

# Работа с пульверизатором



- Рядом с окрашиваемой поверхностью повесьте кусок бумаги или газету, эта бумага будет пробным полем.
- Направив рожок пульверизатора на бумагу, начинайте работать насосом.
- Если эмаль густая, то краска будет вытекать из пульверизатора струйкой или крупными каплями.
- Выход краски в виде мелкодисперсной пыли будет свидетельствовать о нормальном течении процесса.
- Пульверизатор переводить на окрашиваемую поверхность, только добившись ровного и без брызг покрытия, получаемого на бумаге.
- Работа насосом должна быть плавной и по возможности обеспечивать равномерную подачу эмали через сопло пульверизатора.

# Работа с пульверизатором



# Грунтовка

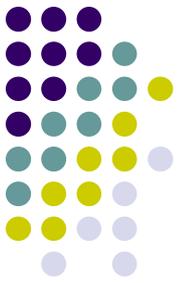


- Поверхности, зачищенные до металла, необходимо грунтовать.
- Грунтовка повышает антикоррозионные свойства детали и способствует хорошей адгезии верхних слоев эмали.
- Адгезионная прочность грунтовки обратно пропорциональна ее толщине, поэтому наносить ее стоит тонким слоем и тем более не допускать подтеков.
- При образовании подтеков поверхность протереть соответствующим растворителем, высушить, повторить процесс грунтования.
- Наиболее употребительная марка грунтовки ГФ-021. Перед применением ее необходимо разбавить тремя-четырьмя частями растворителя Мг 646 или ацетоном и тщательно перемешать. Разжижение способствует лучшей работе пульверизатора с малыми сечениями проходных отверстий.
- Нанесенный слой необходимо хорошо просушить. Режим сушки указанной марки грунтовки 48 ч при температуре 18-22 С или 35 мин при 100-110 С. Сокращение времени сушки приведет к тому, что растворители, содержащиеся в эмали, наносимой сверху, вызовут отслаивание или морщины недосушенной грунтовки. Покрытие, наносимое по грунтовке после горячей сушки, наиболее устойчиво.

# Грунтовка



# Чем красить?



- Самые удобные эмали при ремонте в условиях гаража - это те, которые высыхают в естественных условиях или при минимальном подсушивании. Не менее важны вопросы декоративных свойств эмали и ее прочностных качеств.
- Но сначала необходимо подобрать колер, т.е. цвет отремонтированного участка должен быть однотонным с остальной поверхностью. Для смешения разноцветных эмалей при подборе колера необходимо использовать одноименные марки. Базовые цвета, которые нельзя получить смешиванием, - это желтый, красный, синий. Все остальные цвета - это комбинации трех указанных с добавлением к ним черного или белого. Перед началом работы эмаль разбавить тремя частями растворителя № 646 или ацетоном.

# Чем красить?



- К самым **непритязательным эмалям** можно отнести НЦ-11. Они продаются в аэрозольных батончиках. Это покрытие устойчиво в атмосферных условиях при умеренном и холодном климате в течение двух лет. Наносится пятью-шестью слоями с сушкой первого и каждого последующего 20-30 мин при 18-22 С. Последний слой сушить 15-20 мин при температуре 60 С или не менее суток при 18-22 С, Затем шлифовать для придания блеска мелкозернистой шкуркой и полировать пастой № 291 или ВА3-1, ВА3-2.
- Лучших результатов можно достичь применением **алкидных эмалей**, так как их прочностные и декоративные свойства не уступают синтетическим эмалям типа МЛ-197. Одна из рекомендуемых эмалей - "Автоэмаль уралкидная ТУ-6-10-900-25-89" Время сушки 12ч при 20°С или 45 мин при 80°С, условия сушки вполне отвечают гаражному ремонту.

# Последовательность покраски



- Первый слой принято называть выявительным, так как можно оценить качество шпатлевания и шлифовки. Если вы обнаружите критичное число неровностей и рисок, то следует весь цикл обработки от шпатлевания до покраски повторить.
- Каждый последующий слой эмали должен быть такой же толщины. Желательна межслойная сушка по режиму, указанному выше. Сушку начинать после 7-10 мин выдержки слоя в естественных условиях. Несоблюдение этого требования приведет к появлению пузырей или подтеков при сушке. Промежуточные слои можно шлифовать для устранения обнаруженных дефектов. Последний верхний слой шлифованию не подлежит, так как потерянный глянец восстановить будет трудно. Алкидные покрытия плохо полируются. Количество слоев три-шесть.



- ***ВЫВОД*** – ознакомление с техническим обслуживанием и ремонтами кузовов и кабин автомобилей.

# Вопросы для проверки:



1. Характерные дефекты деталей кузовов, кабин и оперенья?
2. Виды перекосов кузова?
3. Метод диагональных замеров для определения перекоса кузова?
4. Оборудование, используемое для восстановления геометрии кузова ?
5. Коррозия кузова?
6. Удаление поврежденных участков кузовов и кабин?
7. Способы устранения трещин и разрывов в корпусе кузовов и кабин?
8. В каких случаях используют метод дополнительной ремонтной детали?
9. Качество ремонта?
10. Инструмент для ремонта незначительных прогибов на пологих лекальных поверхностях?
11. Оборудование используемое для окрашивания поверхности кузова?
12. Последовательность покраски?