

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА “АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ И АВТОСЕРВИС”

Техническое обслуживание и текущий ремонт
кузовов автомобилей

Методические указания
к выполнению лабораторной работы №1
“Приемка в ремонт кузова легкового автомобиля”
для студентов специальности 230100

Курган 2004

Кафедра”Автомобильный транспорт и автосервис”
Дисциплина “Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов
автомобилей” (специальность230100).

Составил: ст. преподаватель Шарыпов А.В.

Составлены на основе учебного плана специальности 230100

Утверждены на заседании кафедры “04”февраля 2004г.

Рекомендованы редакционно – издательским советом университета
“ ” _____2004г.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

ПРИЕМКА В РЕМОНТ КУЗОВА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить основные технические требования к кузову легкового автомобиля, сдаваемого в ремонт. Освоить основные операции по приемке кузова в ремонт. Научиться определять виды ремонта и определять объем работ по ремонту кузова. Изучить порядок заполнения документов при приемке кузова в ремонт.

2. МЕРЫ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В местах выполнения и при выполнении работ по проверке технического состояния транспортных средств могут иметь место такие основные опасные и вредные производственные факторы:

- наезды автомобилей на работников;
- падение работников работающих на полу и с высоты (буфера, подножки, эстакады и т.д.);
- пониженная температура воздуха в холодный период года;
- недостаточная освещенность;
- поражение электрическим током.

Поэтому, при осмотре кузова транспортного средства при недостаточном освещении необходимо пользоваться переносным светильником с предохранительной сеткой на напряжение 36В. Если работа производится в осмотровой канаве, то переносная лампа должна быть на напряжение не выше 12В.

Место выполнения работ по приемке кузова в ремонт должно быть оснащено оборудованием, приспособлениями и инструментом согласно нормативно-технологической документации.

Проверку технического состояния кузова необходимо проводить при неработающем двигателе и заторможенных колесах.

На посту приемки не должно быть пролитых горюче-смазочных материалов и льда.

Установку автомобиля на подъемник и его подъем должен производить учебный мастер.

Подъемники с электрическим приводом должны быть оборудованы автоматическими ограничительными выключателями на верхней и нижней границах рабочего хода.

На механизм управления подъемником необходимо вывесить предупредительную табличку с надписью "Не трогать. Под автомобилем работают люди".

Автомобиль, установленный на напольный пост необходимо надежно закрепить путем подстановки не менее двух упоров под колеса, затормозить стояночным тормозом. При этом рычаг коробки передач должен быть установлен в положение, соответствующее низшей передаче. На рулевое колесо автомобиля необходимо вывесить предупредительную табличку с надписью "Двигатель не пускать. Работают люди".

Работы по приемке кузова автомобиля в ремонт при низких температурах должны проводиться при закрытых воротах бокса.

3.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ *

1. Легковой автомобиль ВАЗ 21053;
2. Кузов легкового автомобиля ЗАЗ;
3. Линейка для контроля размеров кузова;
4. Линейка измерительная металлическая 500-1000мм (ГОСТ427-75);
5. Штангенциркуль ШЦ-1 ГОСТ 166-80 с двухсторонним расположением губок для внутренних и наружных измерений от 0 до125мм;
6. Рулетка 5м ГОСТ 7502-80.

* Допускается применение аналогичного инструмента, обеспечивающего точность стандартных мерительных средств.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Правила оказания услуг (выполнения работ) по ТО и ремонту автотранспортных средств. (Утв. Постановлением Правительства РФ от 24.06.98 г. № 639);

2. РД37.009.024-92 "Приемка и выпуск из ремонта кузовов легковых автомобилей предприятиями автотехобслуживания", "АвтосельхозмашХолдинг", 1992 г.

3. РД 37.009.026-92 "Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора)", Министерство промышленности РФ.

5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сдачу кузова в ремонт заказчиком и приемку исполнителем производят на основании технических условий не приемку, ремонт и выпуск из ремонта кузовов и кузовных деталей легковых автомобилей на предприятиях автотехобслуживания (РД37.009.024-92).

Основанием для приемки кузовов в ремонт является заявка заказчика.

Приемку кузовов в ремонт производят только в присутствии заказчика.

При приемке обязательно осуществляют:

- проверку документов на автомобиль или кузов, подтверждающих их принадлежность владельцу;
- определение комплектности;
- контрольный осмотр;
- определение и согласование с заказчиком объема работ;
- ориентировочное определение стоимости и сроков выполнения работ;
- оформление приемочных документов, формы и порядок заполнения которых приведены в “Положении...”/1/.

Для выполнения кузовных и окрасочных работ могут приниматься как автомобиль в целом, так и кузов в отдельности.

Перед приемкой кузовов в ремонт в случае необходимости проводят их мойку, в том числе снизу, чистку внутри и сушку.

Кузова с аварийными повреждениями, в том числе с поврежденными заводскими номерами, принимают в ремонт только по предъявлении заверенной печатью справки ГАИ с регистрацией аварии или повреждений, полученных в результате стихийных бедствий (камнепад, пожар, наводнение и т.д.).

Кузова, как отдельные агрегаты, принимаются в ремонт только при представлении документов, подтверждающих законность их приобретения владельцами.

Не принимаются в ремонт кузова при отсутствии на них заводских номеров (за исключением случаев, оговоренных в регистрационных документах), несоответствии номера кузова записи в паспорте транспортного средства (свидетельства о регистрации ТС), с номерами, нанесенными кустарным способом.

При обнаружении одного из перечисленных нарушений работники СТОА обязаны сообщить об этом в органы внутренних дел или РЭО ГАИ.

В ремонт принимаются кузова (автомобили) в комплектности заводов – изготовителей.

Допускается приемка в ремонт частично разобранных автомобилей (допускается отсутствие составных частей и отдельных кузовных деталей); наличие деталей и приспособлений, превышающих комплектность предприятия – изготовителя (дополнительные фары, багажник и др.), что регистрируется в приемо-сдаточном акте.

В ремонт принимаются составные части кузова в сборе с арматурой и без нее.

Приемку кузовов в ремонт осуществляют на контрольном посту, оснащенном подъемником автомобиля и контрольно-измерительными инструментами, необходимыми для определения технического состояния кузова.

При приемке в ремонт кузовов, имеющих аварийные повреждения лонжеронов или основания кузова, а также в случае затруднений в объективном определении предстоящего объема работ производят проверку геометрии кузова. Для этого используют оборудование для контроля геометрии основания кузова.

Кузова, не подверженные аварийным повреждениям, имеют, как правило, износы, которые проявляются главным образом в виде коррозии, трещин, разрывов и т.п.

В соответствии с техническими требованиями основанием для отказа в ремонте кузова являются:

- коррозия по местам соединения несущих элементов кузова с панелями пола, исключая возможность присоединения сваркой деталей или ремонтных вставок;
- смещение в результате аварии мест крепления передней и задней подвесок с деформацией проемов дверей, капота и крышки багажника;
- наличие на кузове поврежденных деталей, которые не поставляются заводами в запасные части и не поддаются ремонту существующими методами или изготовлению в условиях СТО;
- деформация в результате пожара четырех и более проемов салона кузова.

В то же время не подлежат ремонту детали кузова, изменившие свою форму в результате обгорания (пожара) или имеющие сквозную коррозию по линиям соединения с другими частями кузова.

Контроль аварийного кузова перед ремонтом выполняют с целью выявления на нем дефектов, определения вида ремонта и способа устранения имеющихся повреждений.

Проверка важнейших размеров кузова несущей конструкции должна производиться от уровня подвески ходовой части и двигателя, т.е. от уровня пола вверх.

Предварительный контроль осуществляется приемщиком или исполнителем работ при приемке автомобиля (кузова) в ремонт с целью определения трудоемкости и стоимости восстановительных работ. Как правило, контроль осуществляется визуально или ощупыванием рукой.

Техническими требованиями заводов - изготовителей установлены следующие основные параметры, определяющие в совокупности геометрию кузова, взаимное расположение элементов и подлежащие контролю при ремонте:

- величина зазоров по дверям, капоту и крышке багажника;
- взаимное расположение подвесок, мостов;
- углы установки управляемых колес.

Первую оценку поврежденного кузова выполняют внешним осмотром по величине зазоров между внешними сварными и навесными деталями и панелями. Например, при открывании двери с измененной величиной зазора становится ясно, что имеется повреждение в зоне установки замка или петель дверей. В других случаях по изменившемуся зазору между боковиной кузова и рамой ветрового или заднего окон можно обнаружить складки на крыше в зоне соответственно передних или задних стоек. Для более объективной и точной оценки состояния кузова иногда возникает необходимость в снятии облицовочных деталей или панелей, чтобы обнаружить деформацию и изменение зазора.

Двери кузова, капот и крышка багажника должны быть подогнаны по посадочным местам, не иметь перекосов.

Допускается выступление их относительно лицевых неподвижных поверхностей на величину не более 3 мм.

Допускается несовмещение линий штамповки дверей и крыльев не более 3 мм.

Когда внешний осмотр вынуждает искать признаки деформации в зоне основания кузова, то целесообразно в первую очередь произвести контроль расположения осей автомобиля. Однако проверка положения осей сама по себе дает только данные о состоянии ходовой части относительно установочных размеров основания кузова, поэтому для определения отклонений размеров в зоне основания кузова необходимо учитывать следующие моменты:

обнаруженные геометрические отклонения основания кузова могут быть вызваны повреждениями отдельных деталей подвески или же могут возникнуть из-за того, что силы удара действительно изменили положение несущих элементов основания кузова в местах крепления подвесок и двигателя;

аналогичные рассуждения относятся и к измерениям расстояния между передней и задней осями.

Разница расстояний между осями с левой и правой сторон кузова автомобиля может лишь подкрепить предположение относительно возможного перекоса кузова, но ни в коем случае окончательно это не подтверждает.

Проверка соответствия положения заднего моста и установки колес выполняется с помощью специальной мерительной линейки или штангенциркуля и заключается в сравнении положения колес на одной стороне автомобиля с положением колес другой стороны (рисунок 1).

Замеренные величины должны соответствовать допускам, установленным заводом-изготовителем.

Первое измерение может быть сделано с любой стороны автомобиля. После первого измерения необходимо отвести зафиксированный штангенциркуль, стараясь не нарушить регулировку, и установить его симметрично с противоположной стороны автомобиля. Если вершины движков прикладываются точно, то колеса расположены правильно и деформация отсутствует. Если вершины движков не совпадают с контролируемыми точками, то имеет место деформация кузова. На рисунке 2 *a — г* показаны типичные случаи деформации кузова.

Положение игольчатого стержня *A* (рисунок 2а) указывает, что правый размер больше левого. Так как движок касается обода колеса, а игольчатый стержень *C* не касается обода колеса, то задний мост имеет правый перекосяк.

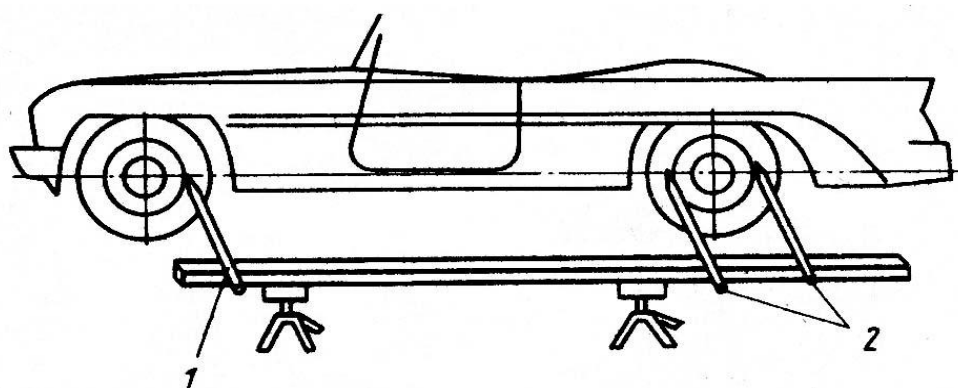
Два движка *B* и *C* точно касаются обода заднего колеса, однако игольчатый стержень *A* не занял свое положение на ободке переднего

колеса, что сигнализирует о том, что расстояние между колесами с правой стороны меньше, чем с левой (рисунок 2б).

Острие движка *C* (рисунок 2в) не касается обода колеса, а положение игольчатого стержня *A* указывает, что расстояние между осями колес с левой стороны больше, чем с правой.

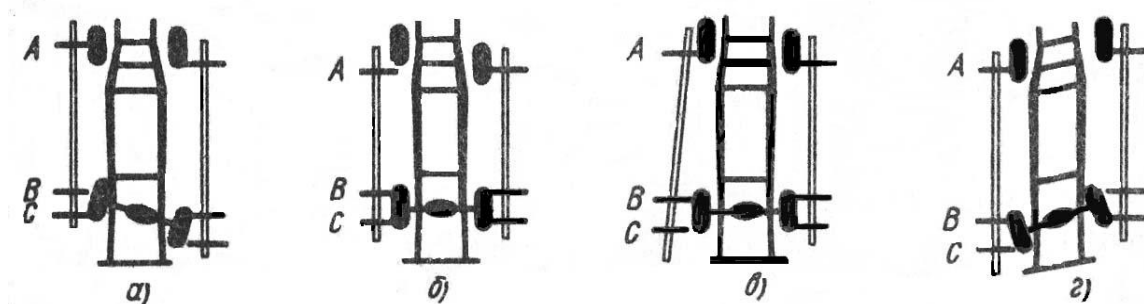
Межосевые расстояния не изменились (рисунок 2г), однако после установки штангенциркуля на левую сторону только движок *B* касается обода колеса, а движок *C* находится на расстоянии от обода.

Классическим способом определения искажения геометрии кузова остается диагональное измерение. Исходя из симметричной конструкции кузова, замеряются противоположные точки по диагонали в одной плоскости или в пространстве.



1 – игольчатый стержень установлен до касания о переднее колесо (по центру колеса), 2 – движки установлены до касания с задним колесом (в диаметральной горизонтальной плоскости)

Рисунок 1- Установка штангенциркуля



а – штангенциркуль установлен в первое положение (правая сторона) и перенесен на левую сторону, б – деформированы рычаги передней подвески или перекошен передний мост, в – деформация лонжеронов в результате переднего удара, г – деформация основания кузова в форме ромба

Рисунок 2- Применение штангенциркуля для контроля взаимного расположения колес, мостов

Измерение диагоналей основания кузова может осуществляться как со снятием, так и без снятия механических узлов. Измерения проводятся по инструкции завода-изготовителя автомобилей, в которой контролируемые диагонали проводятся между отсчетными точками. Диагонали проводятся между базовыми отверстиями основания кузова либо между характерными точками механических узлов, какими являются крепежные болты, оси крепления рычагов подвесок, оси шарниров и т.п. (рисунок 3). Эти диагонали не измеряют в числовых значениях, а проверяют только их симметричность. После определения расстояния между точками, отмеченными на левой стороне, производят симметричные измерения на правой стороне, чтобы путем сравнения установить идентичность этих размеров.

Если эти размеры неодинаковы, то имеет место деформация кузова. Все эти измерения проводятся под автомобилем, установленным на подъемнике или смотровой канаве. В качестве приборов для измерения диагоналей могут применяться метрические рулетки, специальные измерительные линейки или штангенциркули.

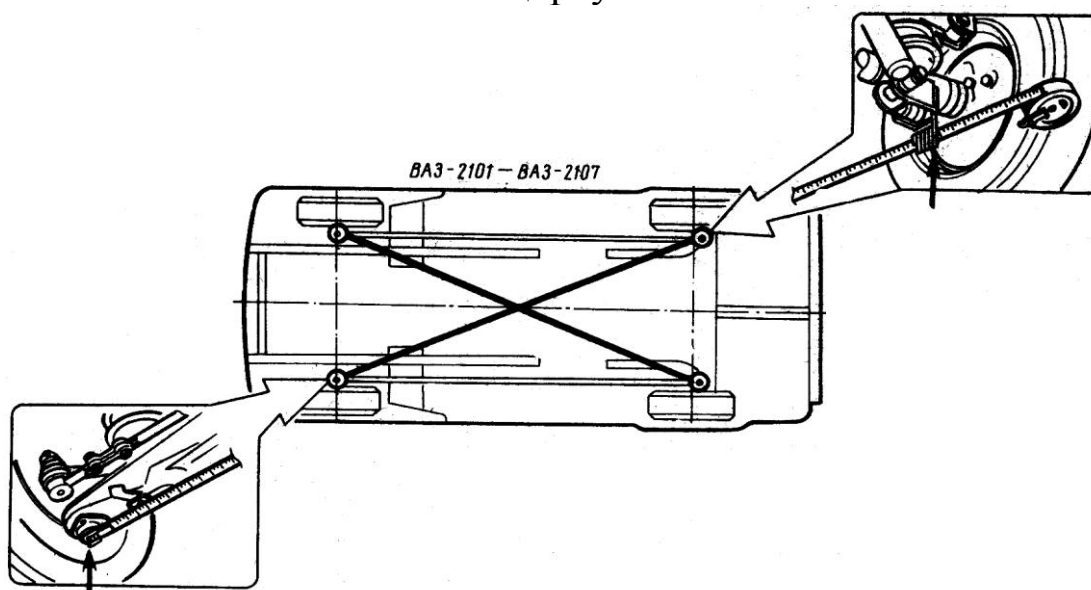


Рисунок 3 – Схема замера взаимного расположения осей подвесок

Пример диагонального измерения размеров моторного отсека или багажного отделения показан на рисунке 4. Диагональное измерение используется как вспомогательный способ контроля геометрии кузова, когда при его восстановлении применяются новые или неповрежденные ремонтные детали.

Проверку контрольных точек основания кузова легкового автомобиля можно выполнять с помощью самоцентрирующихся шаблонов (рисунок 5). С помощью минимум трех шаблонов проверяется конкретный участок основания кузова или проводится контроль геометрии всего основания кузова после выполнения восстановительных работ. Шаблоны свободно подвешиваются к симметричным точкам под основание кузова.

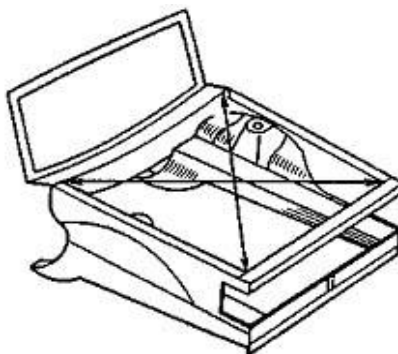
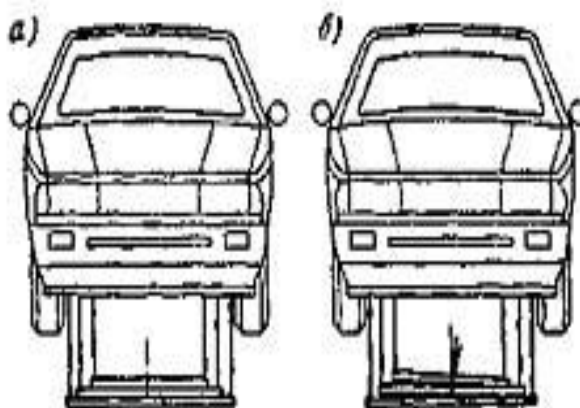


Рисунок 4 - Схема диагонального измерения размеров моторного отсека или багажного отделения автомобиля



a — нормальное положение точек; *b* — точки расположены с перекосом

Рисунок 5 - Схема проверки контрольных точек основания кузова с помощью шаблонов

В зависимости от степени повреждения или коррозионного разрушения кузовной детали предусматриваются следующие виды ремонта при снятых узлах и деталях, препятствующих проведению рихтовочных, сварочных и окрасочных работ:

ремонт №0 - устранение повреждений на лицевых поверхностях кузова без повреждения окраски;

ремонт №1 - устранение повреждений в легкодоступных местах (до 20 % поверхности детали);

ремонт №2 - устранение повреждений со сваркой, или ремонт №1 на поверхности детали, деформированной до 50%;

ремонт №3 - устранение повреждений со вскрытием и сваркой, частичной реставрацией детали до 30 % (частичная реставрация детали — это устранение повреждений вытяжкой или правкой с усадкой металла, вырезка участков, не поддающихся ремонту, изготовление ремонтных вставок из выбракованных деталей кузова или листового металла с приданием ему формы восстанавливаемой детали);

ремонт №4 - устранение повреждений с частичной реставрацией детали на поверхности свыше 30%;

частичная замена - замена поврежденной части детали кузова ремонтной вставкой (из номенклатуры запасных частей или изготовленной из последних по чертежам завода изготовителя);

замена - замена поврежденной детали кузова деталью из запасных частей;

крупноблочный ремонт - замена поврежденных частей кузова блоками деталей от выбракованных кузовов с разметкой, отрезкой, подгонкой, вытяжкой, рихтовкой, сваркой последних.

Для восстановления технического состояния кузова применяют следующие способы ремонта:

- устранения перекосов кузова;
- восстановление форм поврежденных частей и деталей кузова до первоначальных размеров механическим воздействием выколоткой, рихтовкой, вытяжкой в холодном состоянии или с применением местного нагрева.

- ремонт вырезкой разрушенной части детали с изготовлением ремонтной вставки и подгонкой ее по месту;

- ремонт с использованием бывших в употреблении деталей, или блоков таких деталей, или части детали для замены поврежденного участка из выбракованных аварийных кузовов;

- ремонт кузова заменой поврежденной части ремонтными вставками, изготовленными из номенклатуры запасных частей завода-изготовителя,

- ремонт заменой поврежденной детали или блока деталей запасными частями из номенклатуры завода изготовителя;

- сварка кузовных элементов в зависимости от конструкции узла, которую выполняют встык, внахлестку или с использованием промежуточной вставки;
- выравнивание поверхности наполнителями;
- исправление коррозионного повреждения синтетическими материалами.

6. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

6.1. Проверка документов на автомобиль или кузов

Проверить документы, подтверждающие принадлежность автомобиля или кузова владельцу.

Проверить соответствие номерных данных автомобиля (регистрационный знак; марка, модель автомобиля; № двигателя; № кузова, № шасси) данным, записанным в свидетельстве о регистрации ТС (паспорте транспортного средства).

6.2. Определение комплектности

Определить комплектность автомобиля в соответствии с приемо-сдаточным актом.

6.3. Контрольный осмотр

Контрольный осмотр проводится визуально. При этом проверить состояние:

- лицевых деталей кузова (наличие царапин, вмятин, разрывов, коррозии и т.д.);
- силовых элементов кузова (деформация, трещины, коррозия и т.д.);
- стоек кузова (трещины);
- порогов (коррозия);
- пола кузова (деформация, коррозия и т.д.).

6.4. Контроль геометрии кузова

- Провести оценку поврежденного кузова по величине зазоров по дверям, капоту и крышке багажника между внешними сварными и навесными деталями и панелями.
- Произвести контроль расположения осей автомобиля.

- Определить искажения геометрии кузова методом диагональных измерений проемов дверей, моторного отсека и багажного отделения.

6.5.Определение вида ремонта и объема работ

- В зависимости от выявленных повреждений, деформаций и коррозионных разрушений установить вид ремонта.
- Определить способ устранения имеющихся повреждений.
- Определить трудоемкость и стоимость ремонта.

6.6. Оформление приемочных документов

- Оформить заявку на проведение технического обслуживания и ремонта.
- Оформить приемо-сдаточный акт.
- Оформить заказ-наряд.
- Оформить журнал учета заказов.

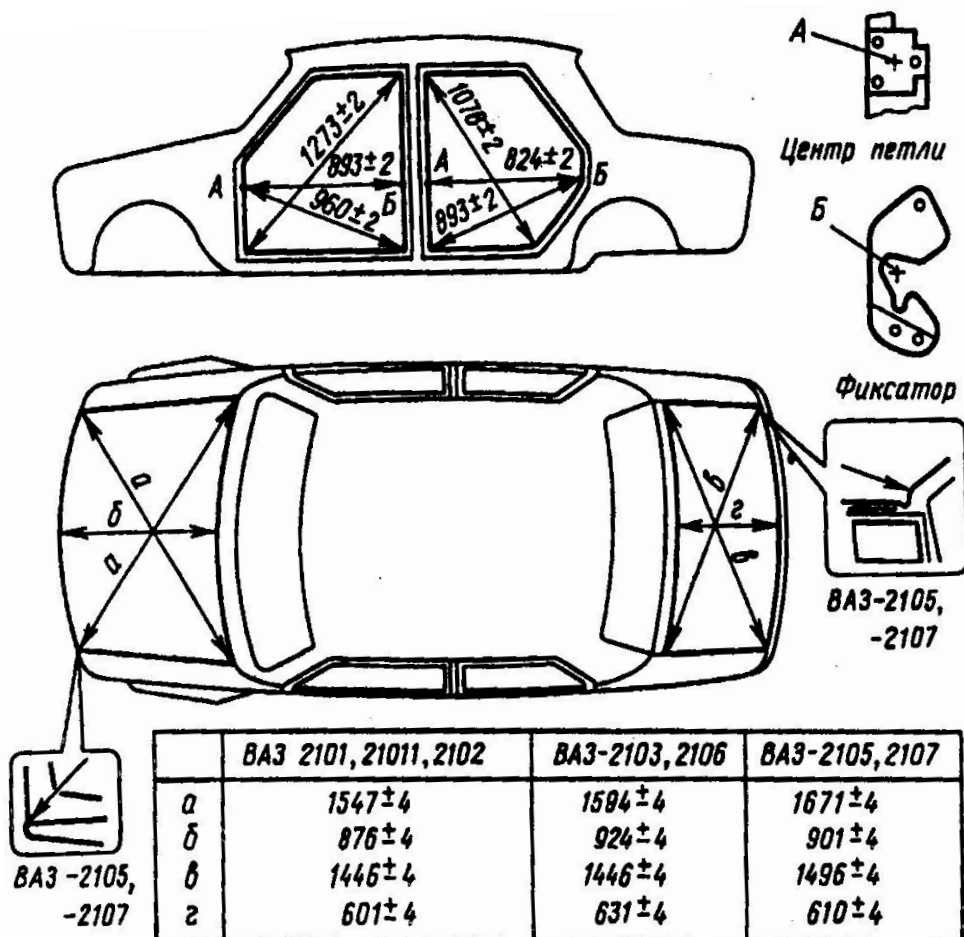
6.7.Оформление отчета по работе

В отчете привести наименование и цель работы, указать применяемое технологическое оборудование и измерительный инструмент, отразить результаты оценки состояния кузова автомобиля и сравнить их с нормативными, привести заполненные первичные документы.

6.КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные этапы приемки кузова автомобиля в ремонт.
2. Перечислите основные требования, предъявляемые к кузову автомобиля, принимаемому в ремонт?
3. Назовите основные виды ремонта.
4. Назовите рекомендуемые первичные документы.

Приложение А
 Линейные размеры и проемы кузовов легковых автомобилей
 Справочное



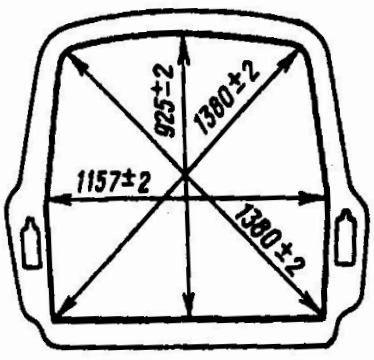
	BA3 2101, 21011, 2102	BA3-2103, 2106	BA3-2105, 2107
a	1547±4	1594±4	1671±4
b	876±4	924±4	901±4
б	1446±4	1446±4	1496±4
z	601±4	631±4	610±4

BA3-2105,
-2107

Разность размеров пары диагоналей не должна превышать 2 мм



Проем ветрового окна
 509±3
 Проем заднего окна



Проем двери задка BA3-2102

Рисунок А1- Линейные размеры проемов кузовов автомобилей ВА3

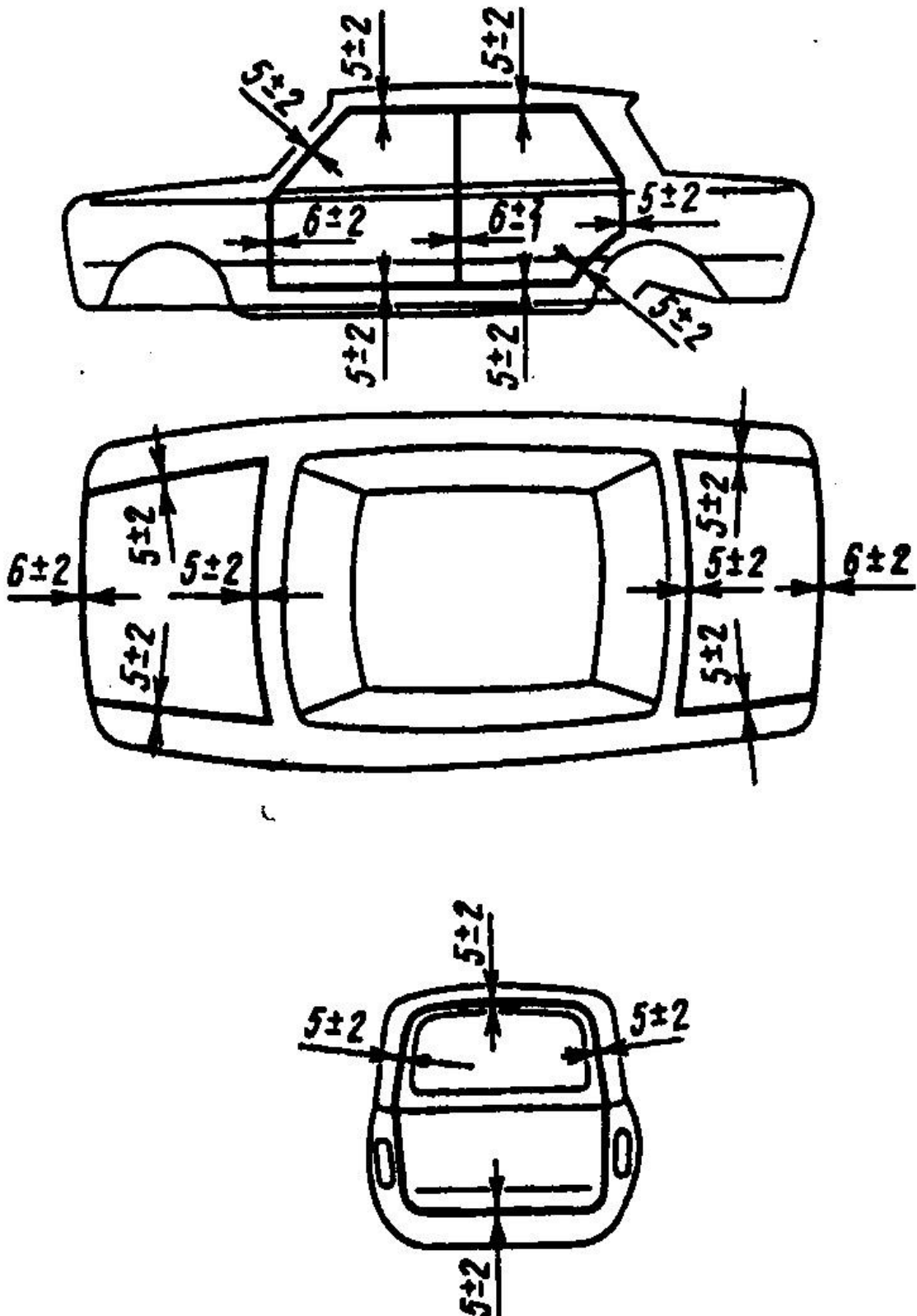
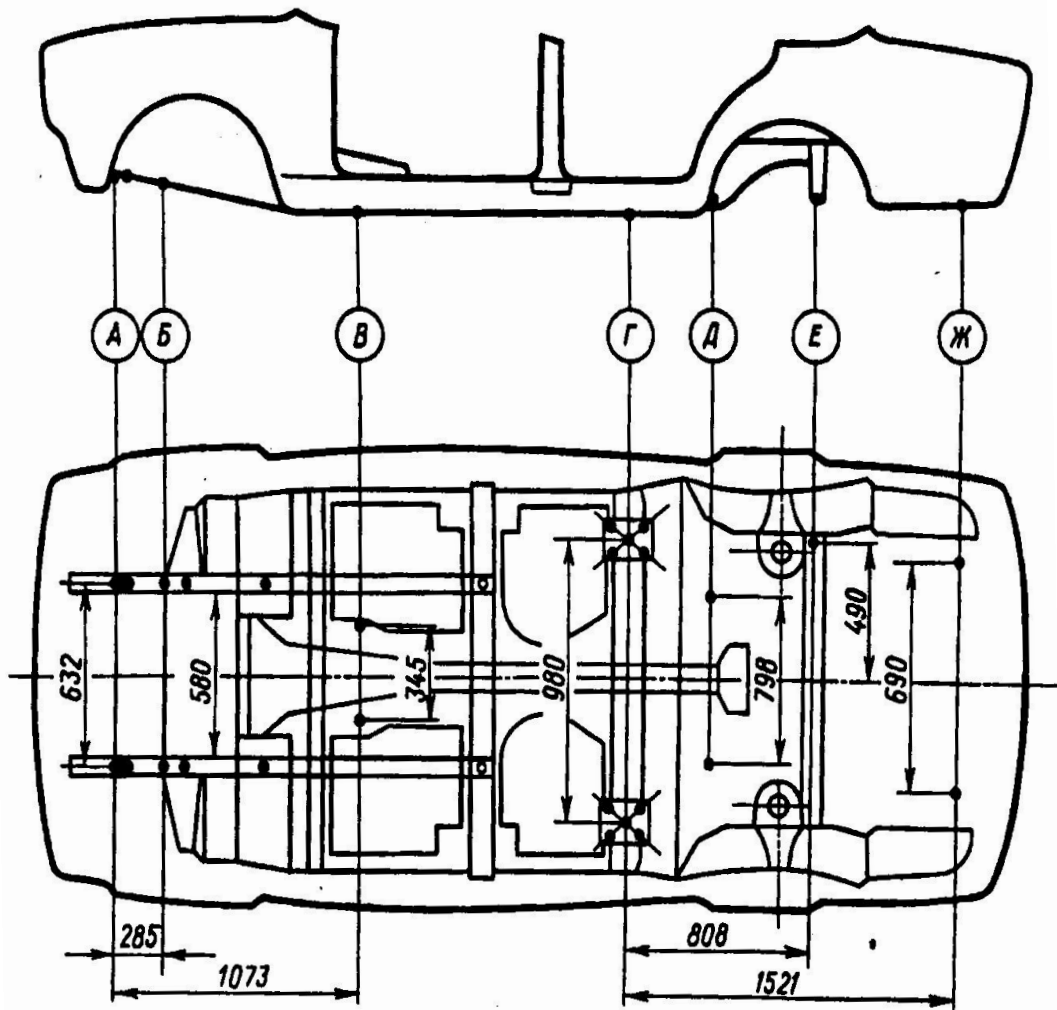


Рисунок А2-Зазоры по дверям, капоту и крышке багажника автомобилей ВАЗ



А –крепление стабилизатора поперечной устойчивости; Б – крепление поперечины передней подвески; В – заднее крепление силового агрегата; Г - крепление нижних продольных штанг задней подвески; Д – крепление верхних продольных штанг задней подвески; Е – крепление поперечной штанги задней подвески; Ж – технологические отверстия в панели заднего пола (указанные размеры принимаются по оси болта или отверстия)

Рисунок А3 - Основные размеры контрольных точек основания кузова автомобилей ВАЗ 2101, -2107

Шарыпов Александр Владимирович

Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей

Методические указания
к выполнению лабораторной работы №1
“Приемка в ремонт кузова легкового автомобиля”
для студентов специальности 230100

Компьютерный набор А.В.Шарыпов

Редактор Н.М.Кокина

Подписано к печати		Бумага тип. № 1
Формат 60x86 1/16	Усл.печ.л. 1,25	Уч. изд. л. 1,25
Заказ	Тираж 50	Цена свободная

Издательство Курганского государственного университета,
660669, г. Курган, ул. Гоголя 25.
Курганский государственный университет, ризограф.