

Основными причинами отказов трансмиссии являются:

- нарушение параметров регулировки и режимов смазки;
- образование чрезмерных суммарных зазоров в сопряжениях, вызывающих значительные динамические нагрузки в элементах кинематических пар агрегатов трансмиссии.

Основные неисправности механизмов трансмиссии:

- пробуксовка или неполное выключение сцепления;
- резкое включение сцепления (рывки при трогании с места);
- шум при работе коробки передач;
- самопроизвольное выключение и затрудненное переключение передач;
- биение карданного вала;
- шум и усиленный нагрев главной передачи ведущего моста.

Внешними признаками неисправностей сцепления являются:

- **неполное выключение (сцепление «ведет»);**
- **неполное включение (сцепление «буксует»);**
- **рывки при работе сцепления;**
- **вибрация при включении сцепления;**
- **шум при выключении сцепления.**

Неполное выключение сопровождается затрудненным включением передач на работающем двигателе, шумом, треском при переключении передач, увеличением свободного хода педали сцепления.

«Пробуксовка» сцепления характеризуется запахом от горения фрикционных накладок ведомого диска, недостаточной динамикой автомобиля, перегревом двигателя, повышенным расходом топлива.

Признаки	Неисправности
сцепление «ведет»	<ul style="list-style-type: none">• деформация ведомого диска;• износ шлицев ведомого диска;• износ или повреждение накладок ведомого диска;• поломка или ослабление диафрагменной пружины;• неисправность рабочего цилиндра;• засорение гидропривода;• нарушение герметичности привода;• заедание, удлинение или повреждение троса;• повреждение рычажной системы
сцепление «буксует»	<ul style="list-style-type: none">• износ или повреждение накладок ведомого диска;• замасливание ведомого диска;• поломка или ослабление диафрагменной пружины;• износ рабочей поверхности маховика;• засорение гидропривода;• неисправность рабочего цилиндра;• заедание троса;• заедание вилки выключения сцепления

Признаки	Неисправности
рывки при работе сцепления	<ul style="list-style-type: none">• износ или повреждение накладок ведомого диска;• замасливание ведомого диска;• заедание ступицы ведомого диска на шлицах;• деформация диафрагменной пружины;• износ или поломка демпферных пружин;• коробление нажимного диска;• ослабление опор крепления двигателя
вибрация при включении сцепления	<ul style="list-style-type: none">• износ шлицев ведомого диска;• деформация ведомого диска;• замасливание ведомого диска;• деформация диафрагменной пружины;• ослабление опор крепления двигателя
шум при выключении сцепления	<ul style="list-style-type: none">• износ или повреждение подшипника выключения сцепления

Привод сцепления в зависимости от вида может иметь следующие неисправности:

а) механический привод

- заедание, удлинение или повреждение троса;
- повреждение рычажной системы;

б) гидравлический привод

- засорение гидропривода;
- нарушение герметичности системы (подтекание рабочей жидкости, наличие воздуха в системе);
- неисправность рабочего цилиндра (повреждение манжеты).

Основными причинами указанных неисправностей являются:

- нарушение правил эксплуатации (использование некачественного масла, работа автомобиля с неисправным сцеплением);
- низкое качество комплектующих;
- предельный срок службы коробки передач;
- неквалифицированное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту коробки передач.

Неисправности коробки передач можно установить по внешним признакам:

- шум коробки передач;
- затрудненное включение передач;
- самопроизвольное выключение передач;
- подтекание масла.

Признаки	Неисправности
шум в нейтральном положении	<ul style="list-style-type: none">• износ подшипника ведущего вала;• низкий уровень масла в коробке
шум при включении передач	<ul style="list-style-type: none">• износ или деформация блокирующего устройства;• износ муфт синхронизаторов;• ослабление резьбовых соединений крепление коробки передач;• неполное выключение сцепления
шум при работе коробки	<ul style="list-style-type: none">• износ подшипников;• износ муфт синхронизаторов;• низкий уровень масла в коробке
затрудненное включение передач	<ul style="list-style-type: none">• износ муфт синхронизаторов;• износ шестерен;• низкий уровень масла в коробке;• износ или повреждение штока переключения;• ослабление крепления или повреждение троса (тяги) привода;• неполное выключение сцепления

Признаки	Неисправности
самопроизвольное выключение передач	<ul style="list-style-type: none">• ослабление резьбовых соединений крепление коробки передач;• заедание троса (тяги) привода;• износ муфт синхронизаторов;• износ шлицевых соединений муфт синхронизаторов;• износ шестерен;• износ штока переключения;• износ вилки переключения;• износ подшипников ведомого (промежуточного) вала
подтекание масла	<ul style="list-style-type: none">• ослабление резьбовых соединений крепления коробки передач;

Неисправности механизма переключения передач включают:

- ослабление крепления, заедание или повреждение троса (тяги) привода;
- износ или повреждение штока переключения передач;
- износ или деформация блокирующего устройства;
- износ вилки переключения передач.

Причинами биения карданного вала являются:

- **изгиб вала вследствие наезда на дорожные препятствия;**
- **нарушение балансировки из-за износа шлицевой вилки и шлицевого наконечника карданного вала, а также крестовин и их подшипников;**
- **неправильная сборка карданного вала (вилки вала должны лежать в одной плоскости, причем метки на шлицевой вилке и шлицевом наконечнике, которые наносятся при балансировке карданного вала, должны быть совмещены, а при отсутствии таких меток они должны быть нанесены перед разборкой карданного вала).**

При наличии биения карданного вала усиленно изнашиваются агрегаты трансмиссии, появляется

Увеличенный зазор в зацеплении конических шестерен

Причиной неисправности может быть износ зубьев конических шестерен или износ конических роликоподшипников (имеется значительный осевой зазор в зацеплении).

В первом случае регулировать зацепление конических шестерен не следует, так как они должны работать до полного износа без дополнительного регулирования

Во втором случае необходимо восстановить предварительный натяг подшипников ведущей конической шестерни, для чего нужно удалить соответствующее количество прокладок из-под фланца стакана подшипников для компенсации их износа. Проверить правильность пятна контакта и боковой зазор в зацеплении конических шестерен.

Повышенный шум при движении автомобиля со скоростью 30-60 км/ч

Причиной неисправности может быть смещение пятна контакта в сторону широкой части зубьев ведомой конической шестерни.

Для устранения неисправности необходимо отрегулировать зацепление шестерен по пятну контакта.

Повышенный шум при торможении автомобиля

Причиной неисправности является смещение пятна контакта в сторону узкой части зубьев ведомой конической шестерни.

По аналогии с предыдущей неисправностью необходимо отрегулировать зацепление по пятну контакта.

Пульсирующий шум при выключении сцепления и переключении передач

Причиной неисправности является смещение пятна контакта ближе к вершинам зубьев.

Для устранения неисправности необходимо отрегулировать зацепление по пятну контакта.

Непрерывный шум при движении автомобиля

Основными причинами неисправности могут быть:

- сильный износ или повреждение шестерен;
- ослабление крепления подшипников;
- сильный износ подшипников;
- недостаточный уровень масла в картере моста;
- течь смазки через манжеты и в разъемы крышек.

Для устранения неисправности необходимо:

- заменить шестерни в комплекте;
- затянуть гайку крепления подшипников;

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром
Деформация вала привода колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Повреждение сальника вала левого внутреннего шарнира	Замените узел подшипника левого внутреннего шарнира в сборе с сальником
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените вал привода в сборе с наружным шарниром

При поэлементном диагностировании трансмиссии определяют техническое состояние сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи и ведущих мостов.

Сцепление.

Диагностика и обслуживание сцепления и его привода заключается:

- в проверке переключения передач;
- своевременной подтяжке болтовых соединений;
- проверке свободного хода педали;
- регулировке привода сцепления и его смазке;
- устранении отдельных неисправностей.

Замену тормозной жидкости гидропривода сцепления проводят по рекомендациям производителя, обычно один раз в 2–3 года. При замене жидкости и в случае проваливания педали из системы гидропривода удаляют воздух.

Коробка передач и раздаточная коробка.

Диагностика и обслуживание коробки передач и раздаточной коробки заключается:

- в осмотре и проверке крепления картеров и крышек;
- в поддержании нормального уровня масла,
- устранении течи, замене масла;
- проведении регулировочных работ.

Замену масла в коробке передач производят после поездки, пока оно находится в горячем состоянии, соблюдая меры предосторожности, так как касание как коробки передач, так и контакта с трансмиссионным маслом могут привести к ожогам.

Количество масла, заливаемого в коробку, указано на специальной табличке, размещенной сбоку на коробке, или в инструкции по эксплуатации.

Для промывки коробки передач рекомендуется использовать специальное промывочное масло, а при его отсутствии — 2,5...3,0 л веретенного масла.

Работы ТО и агрегатов трансмиссии

Сцепление

ЕТО

- проверка герметичности
- проверка работоспособности

ТО-1

- Проверка уровня жидкости в гидроцилиндре
- регулировка свободного хода педали сцепления
- проверка приборов крепления системы

ТО-2

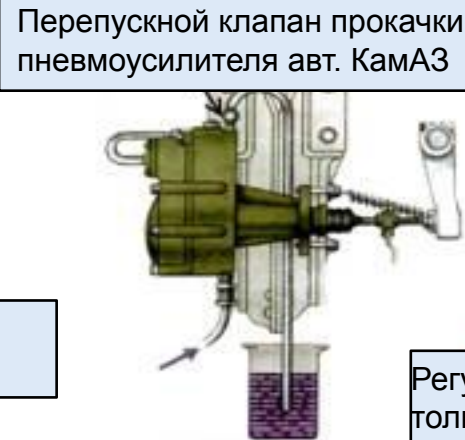
- Проверка свободного хода педали
- Состояние стяжных пружин
- Смазка деталей привода (*литол-24)
- Смазка выжимного подшипника сцепления (литол-24)
- Удаление воздуха из системы гидропривода

СО

- Заменить жидкость в с. Перепускной клапан прокачки пневмоусилителя авт. КамАЗ



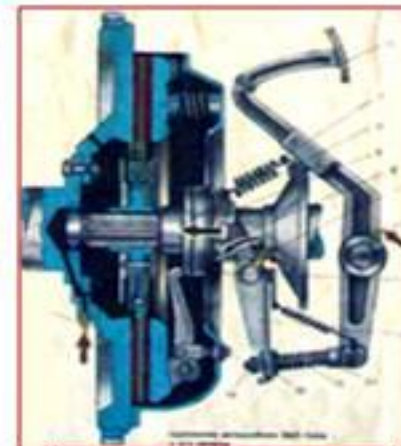
Рабочий цилиндр сцепления
ВАЗ 21213 «Нива»



Перепускной клапан прокачки
пневмоусилителя авт. КамАЗ



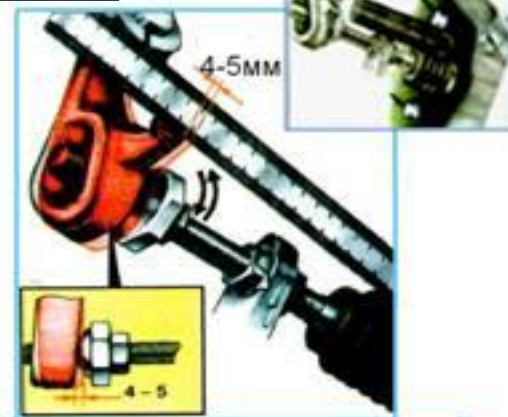
Сцепление авт. КамАЗ



Сцепление Зил-130



Регулировка свободного хода
толкателя главного цилиндра



Регулировка свободного хода вала
вилки выключения сцепления

Коробка передач

ЕТО

- проверка герметичности;
- проверка работоспособности(легкость переключения, уровень шума).

ТО-1

- очистить сапун коробки передач;

ТО-2

- проверить уровень масла в картере КПП;
- проверить крепление КПП;
- проверить действие крана управления делителем(для авт. КамАЗ);
- смазать трос крана управления делителем (трансмиссионным маслом для авт. КамАЗ);

СО

- заменить масло в КПП (КамАЗ: через одно СО всепогодное масло: ТСп-15к)

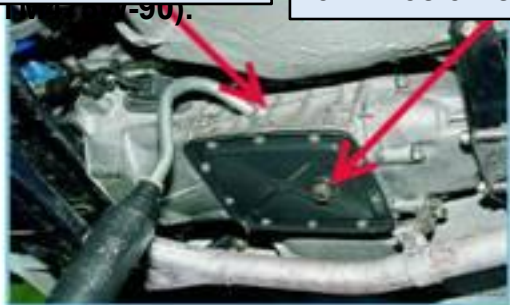
Для автомобилей ВАЗ:

Завод-изготовитель рекомендует менять масло в коробке передач через 75

Заливное отверстие

сливное отверстие

Трансмис. масло ЛУКОЙЛ



Замена масла в КПП авт. ВАЗ-2101÷2107



Установка для заправки трансмиссионными маслами



Проверка уровня масла в картере КПП авт. КамАЗ



Масло из КПП авт. КамАЗ сливать через 3 отверстия: 2-КПП, 1- картер делителя



Смазать трос крана управления делителем

Карданная передача

ЕТО

- проверка работоспособности(уровень шума, стук, вибрация).

ТО-1

- подтянуть фланцы;
- проверить крепление промежуточной опоры;
- смазать подшипник промежуточной опоры (ЗИЛ: через два ТО-1; Литол-24);

ТО-2

- смазать игольчатые подшипники шарниров карданных валов (КамАЗ: смазка №158; ЗИЛ: смазка №158 на весь период эксплуатации);
- проверить зазоры в шарнирах и шлицевом соединении; (для авт. ЗИЛ);

СО

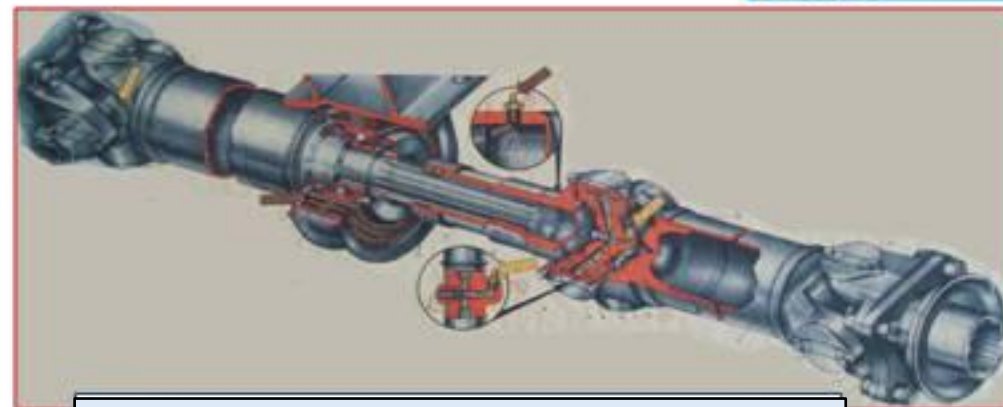
- -проверить зазоры в шарнирах и шлицевом соединении; (для авт. КамАЗ);
- -смазать шлицы карданных валов (Литол-24);



Проверка крепления фланцев и промежуточной опоры



Проверка зазоров и биение карданного вала



Смазка шлицов и игольчатых подшипников карданных валов

Основные работы, проводимые при ТО главной передачи и дифференциала

ЕТО

- проверка крепления

ТО-1

- контрольно-осмотровые и крепежные работы,
- прочищают каналы сапунов,
- проверяют герметичность соединений,
- проверяют уровень масла (не ранее чем через 5— 6 мин после остановки автомобиля).

ТО-2

- дополнительно к объему работ ТО-1, следует проверить наличие люфтов в главной передаче (ГП).

СО

- заменить масло после определённого пробега,
установленного заводом изготовителем

Различают следующие основные неисправности подвески:

- нарушение углов установки передних колес (развал – схождение);
- деформация рычагов подвески;
- снижение жесткости (ослабление) или поломка пружины;
- нарушение герметичности, износ или механические повреждения амортизатора;
- повреждение опоры амортизатора;
- износ втулок или повреждение стабилизатора поперечной устойчивости;
- износ резинометаллических или шаровых элементов крепления подвески

Основная причина указанных неисправностей – это качество дорожного покрытия.

Вместе с тем, срок службы элементов подвески могут значительно сократить некачественные комплектующие, неквалифицированное проведение работ по обслуживанию и ремонту, а также стиль вождения.

Неисправности подвески могут возникнуть неожиданно (например, при наезде на препятствие) или проявляться постепенно.

Одни неисправности, если они не устранены своевременно, могут послужить причиной появления других, более серьезных неисправностей

О возникновении неисправности подвески свидетельствуют различные косвенные признаки:

- отклонение автомобиля от прямолинейного движения (увод в сторону); колебания (раскачивание) автомобиля при поворотах и торможении; вибрация при движении;
- стуки в подвеске во время движения;
- «пробой» подвески;
- повышенный или неравномерный износ

Ряд перечисленных внешних признаков проявляется при отклонении рабочих характеристик колес автомобиля (давления в шинах, балансировки, степени износа шины, степени износа ступичного подшипника).

Поэтому при диагностике неисправностей подвески вопросы, связанные с отклонением характеристик колес, нужно исключить в первую очередь.

Эксплуатация автомобиля с неисправной подвеской не

Неисправности подвески

Признак	Возможные неисправности
Увод в сторону при движении	<ul style="list-style-type: none">• нарушение угла установки передних колес.• деформация рычага подвески.• снижение жесткости пружины.• повреждение верхней опоры амортизатора.• повреждение стабилизатора поперечной устойчивости
Раскачивание при поворотах и торможении	<ul style="list-style-type: none">• неисправности амортизатора.• износ втулок или повреждение стабилизатора поперечной устойчивости
Вибрация в движении	<ul style="list-style-type: none">• нарушение угла установки передних колес.• износ амортизатора

Неисправности подвески

Признак	Возможные неисправности
Стуки в движении	<ul style="list-style-type: none">• поломка пружины.• неисправности амортизатора.• износ резинометаллических или шаровых элементов крепления подвески
«Пробой» подвески	<ul style="list-style-type: none">• деформация рычага подвески.• снижение жесткости пружины.• неисправности амортизатора.• износ резинометаллических или шаровых элементов крепления подвески
Повышенный неравномерный шин	<ul style="list-style-type: none">• нарушение угла установки передних колес.• износ – деформация рычага подвески.• износ резинометаллических или шаровых элементов крепления подвески

Основные работы, проводимые при техническом обслуживании подвески автомобиля

**ЕТО подвески автомобиля заключается в
визуальном осмотре ее элементов.**

1. При осмотре упругих элементов необходимо обращать внимание на целостность упругих элементов,
 - стремянок рессор,
 - стяжных хомутов, пальцев и втулок серег, опорных подушек,
 - потерю упругости пружинами и листами рессоры.
2. Проверяется надежность крепления рессор.
3. У амортизатора не должно быть потеков технической жидкости.
4. У автомобилей с независимой подвеской проверяется техническое состояние верхних и нижних рычагов, стоек, резьбовых соединительных пальцев и втулок.
5. У независимой подвески, не имеющей шкворневого соединения, проверяется состояние шаровых шарниров и шаровых опор. Реактивные штанги должны быть надежно закреплены. Пальцы реактивных штанг и вкладыши шарниров не должны быть изношены.
Проверяется геометрия реактивных штанг и стабилизатора

Основные работы, проводимые при техническом обслуживании подвески автомобиля

**ЕТО подвески автомобиля заключается в
визуальном осмотре ее элементов.**

5. **Диски колес не должны иметь трещин.**

Проверяется надежность крепления дисков колес.

У стопорного кольца не должно быть дефектов.

Не допускается деформация диска колеса.

6. **При движении автомобиля необходимо следить за работой
амортизаторов и биением колес.**

Причиной биения колес является нарушение балансировки.

Балансировку колес проводят на станках для балансировки колес,
путем установки на диск колеса свинцовых грузиков с металлическими
прижимами.

Рекомендуется после длительной поездки проверить температуру
ступиц колес.

Сильный нагрев ступицы колеса указывает на чрезмерную затяжку
подшипников ступиц колес.

Основные работы, проводимые при техническом обслуживании подвески автомобиля

**При ТО-1 подвески автомобиля производят тщательный
осмотр всех элементов подвески автомобиля.**

1. Производят тщательный осмотр всех элементов подвески автомобиля
2. В регламентные работы проведения технического обслуживания №1 включена проверка люфтов в подшипниках ступиц колес.

При наличии люфта или повышенном нагревании ступицы колеса при движении автомобиля, необходима его регулировка.

Проведя регулировку (колесо должно вращаться без заеданий) нужно удалить старую пластичную смазку и заложить новую.

Смазка трущихся поверхностей производится согласно химмотологической карте смазки автомобиля.

При наличии люфтов в резьбовых или шаровых соединениях (независимая подвеска) производят их замену

Основные работы, проводимые при техническом обслуживании подвески автомобиля

При ТО-1 подвески автомобиля производят тщательный осмотр всех элементов подвески автомобиля.

2. Осмотром состояние рамы, узлов и деталей подвески, буксирного и опорноцепного устройств;
3. Состояние и действие механизма подъема опорных катков (полуприцепа);
4. Крепление стремянок и пальцев рессор, крепление колес;
5. Герметичность пневматической подвески;
6. Состояние шин и давление воздуха в них (удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе и между спаренными колесами).

При ТО-2 подвески автомобиля производят включает все работы, производимые при техническом обслуживании №1

1. Проверить:

- состояние цапф поворотных кулаков и упорных подшипников,
- состояние подшипников ступиц передних колес и сальников ступиц,
- крепление клиньев шкворней;
- состояние и правильность установки балки передней оси.

2. Проверить и при необходимости отрегулировать:

- углы установки передних колес;
- при необходимости провести статическую и динамическую балансировку колес.

3. Проверить также:

- правильность расположения (отсутствие перекосов) заднего (среднего) моста,
- состояние рамы, буксирного устройства, крюков, подвески, шкворня опорно-сцепного устройства;
- крепление хомутов, стремянок и пальцев рессор, амортизаторов, реактивных штанг и оси балансирной подвески;

При ТО-2 подвески автомобиля производят включает все

работы, производимые при техническом обслуживании №1

4. Проверить:

- состояние и действие механизмов подъема опорных катков полуприцепа;
- при необходимости заменить втулки.
- Отрегулировать подшипники ступиц колес.

5. Проверить состояние:

- колесных дисков и крепление колес;
- шин и давление воздуха в них;
- удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе;
- проверить крепление запасного колеса.

5. Проверить:

- состояние и действие запорного механизма, упора-ограничителя и страхового устройства опрокидывающейся кабины;
- состояние и действие замков, петель и ручек дверей кабины;
- крепление платформы к раме автомобиля, держателя запасного колеса;
- у полуприцепа состояние и крепление средней стойки;

Ремонт колес автомобилей производят в специализированных шиномонтажных мастерских или на специализированных участках предприятий автомобильного транспорта.

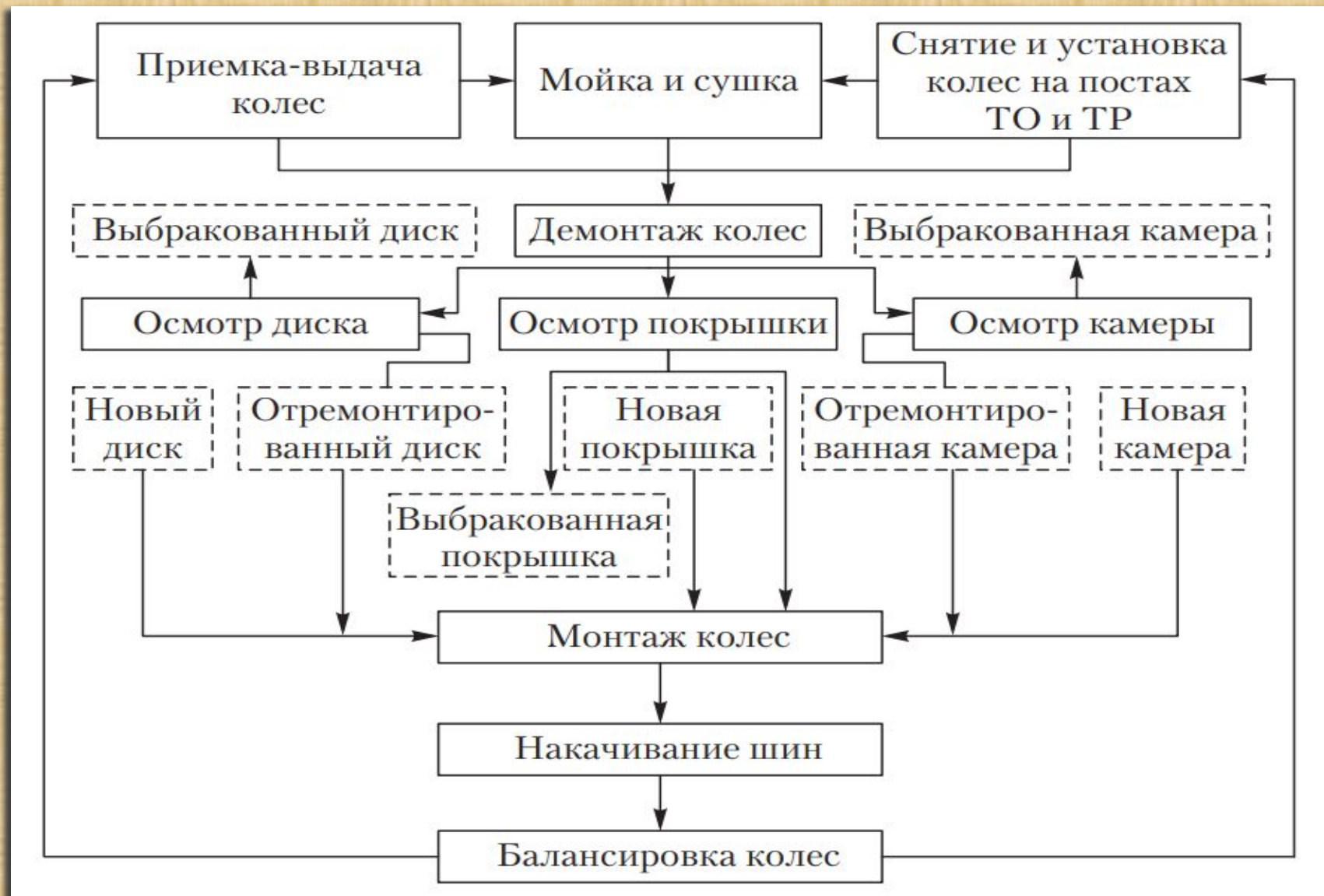


Основными неисправностями колес являются

- пониженное давление в шине,
- деформация диска колеса,
- деформация шины,
- повреждения боковин или протектора шины,
- износ протектора, повреждения камеры.



Технологический процесс ремонта шин



оборудование и инструмент для ремонта шин

Ремонтные материалы.

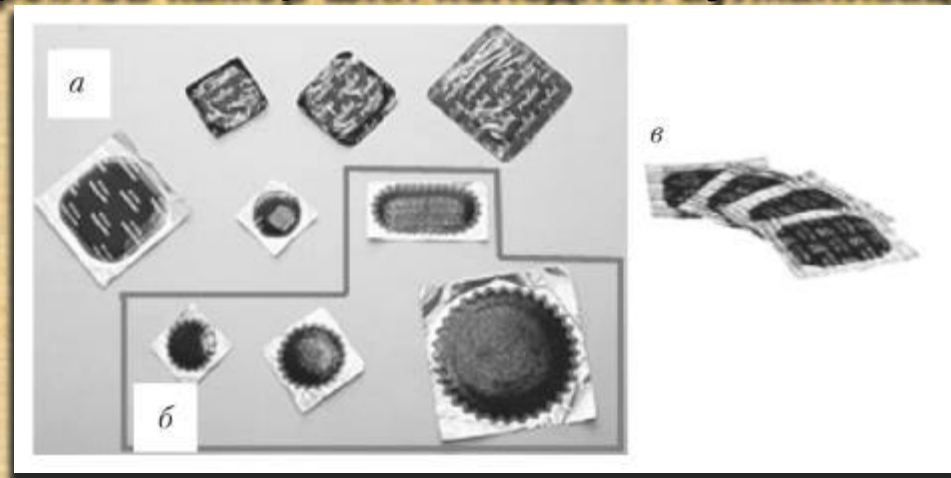
Сырая резина пластичная масса черного цвета, которую при ремонте шин необходимо нагревать до температуры вулканизации $-140...150\text{ }^{\circ}\text{C}$, поэтому такой процесс называют горячей вулканизацией.

Заплаты для ремонта камер и покрышек

- универсальные — для восстановления изнутри шины ее герметичности, а также жесткости каркаса при небольшом его повреждении;
- камерные — для ремонта дефектов камер шин холодной вулканизацией



Сырая резина



Заплаты и пластыри: а — универсальные;
б — камерные; в — пластыри

оборудование и инструмент для ремонта шин

Пластыри используются для ремонта диагональных и радиальных шин и подразделяются на диагональные, радиальные и универсальные.

Диагональные пластыри применяются для ремонта сквозных повреждений с нарушением целостности корда диагональных шин.

Они изготавливаются различных размеров и предназначены для ремонта шин способом горячей и холодной вулканизации.

Для всех видов автошин разработано 4 группы пластырей:

- для легковых и грузовых автомобилей;
- колесных тракторов;
- внутризаводского транспорта;
- дорожно-строительных машин.

Радиальные пластыри применяются для ремонта сквозных повреждений радиальных автомобильных шин с нарушением корда.

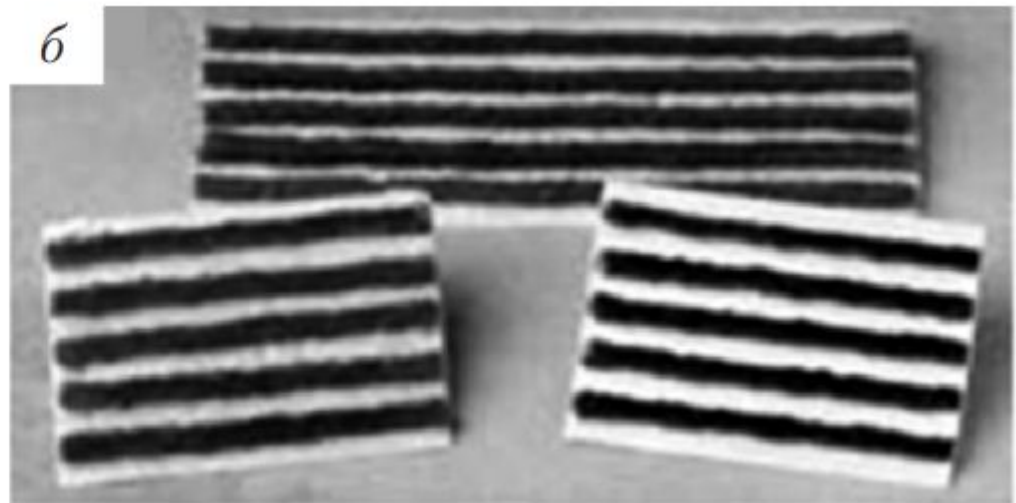
Конструктивной особенностью этих пластырей является то, что они воспринимают нагрузку на всем участке от кромки борта до середины беговой дорожки шин.

Универсальные пластыри предназначены для экспресс-ремонта бескамерных шин с размерами повреждений от 3 до 8 мм без нарушения нитей корда.

оборудование и инструмент для ремонта шин

Жгуты или вставки используются для ремонта радиальных шин легкового и грузового транспорта. Они бывают следующих основных типов

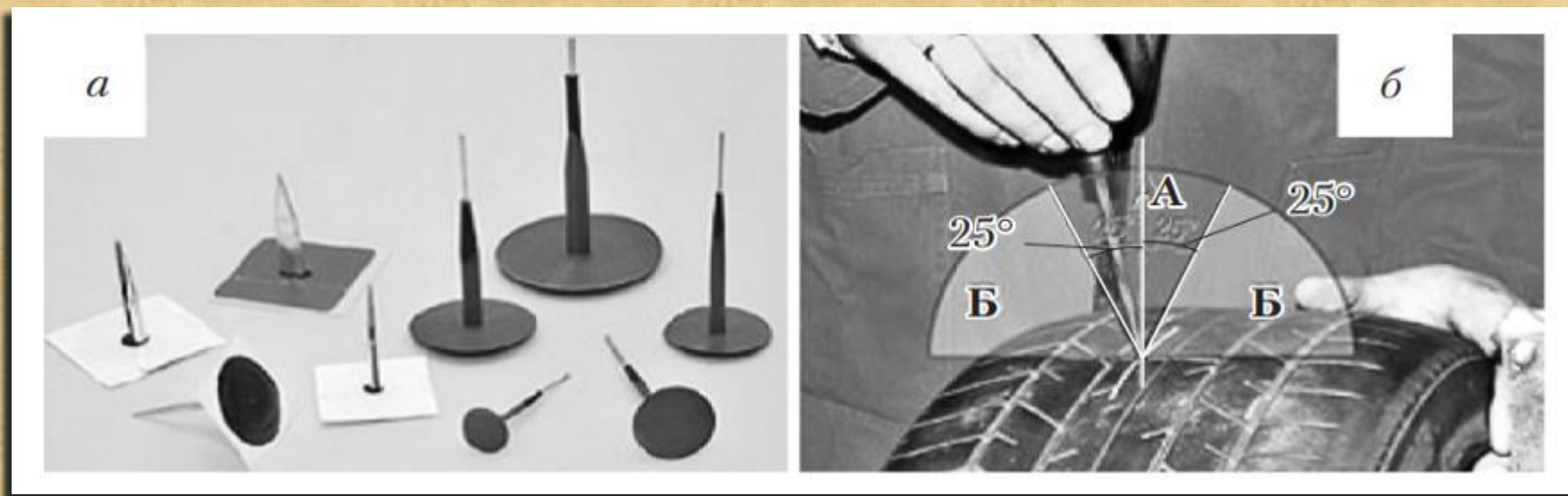
- *резиновые с наружным слоем для холодной вулканизации.*
- *волокнистые жгуты, пропитанные клеевым составом.*



Жгуты: а — резиновые; б — волокнистые жгуты

оборудование и инструмент для ремонта шин

Грибки предназначены для профессионального ремонта камерных и бескамерных автомобильных шин при небольших повреждениях на беговой дорожке



Грибки: а — виды грибков; б — определение угла наклона отверстия и способа ремонта (А — зона возможного ремонта грибком; Б — зона ремонта заплатой)

оборудование и инструмент для ремонта шин

Вулканизирующая жидкость применяется для ремонта камер автошин и взаимодействует с активным слоем заплаты, в результате чего и происходит процесс холодной вулканизации.

Эта вулканизация долговечна, температуро- и бензиностойлива.

Спеццемент применяется для специальной обработки поверхности дефектов и материалов, применяемых при ремонте автомобильных шин способом холодной вулканизации.

Химический очиститель — это раствор для быстрой и качественной подготовки дефектов камер и шин к ремонту.

Вулканизатор предназначен для ремонта поврежденных участков шин и камер наложением ремонтного материала.

Вулканизаторы подразделяются

- на используемые для ремонта камеры,
- ремонта шин
- и комбинированные.

оборудование для ремонта шин и камер

Бортрасширители и спредеры

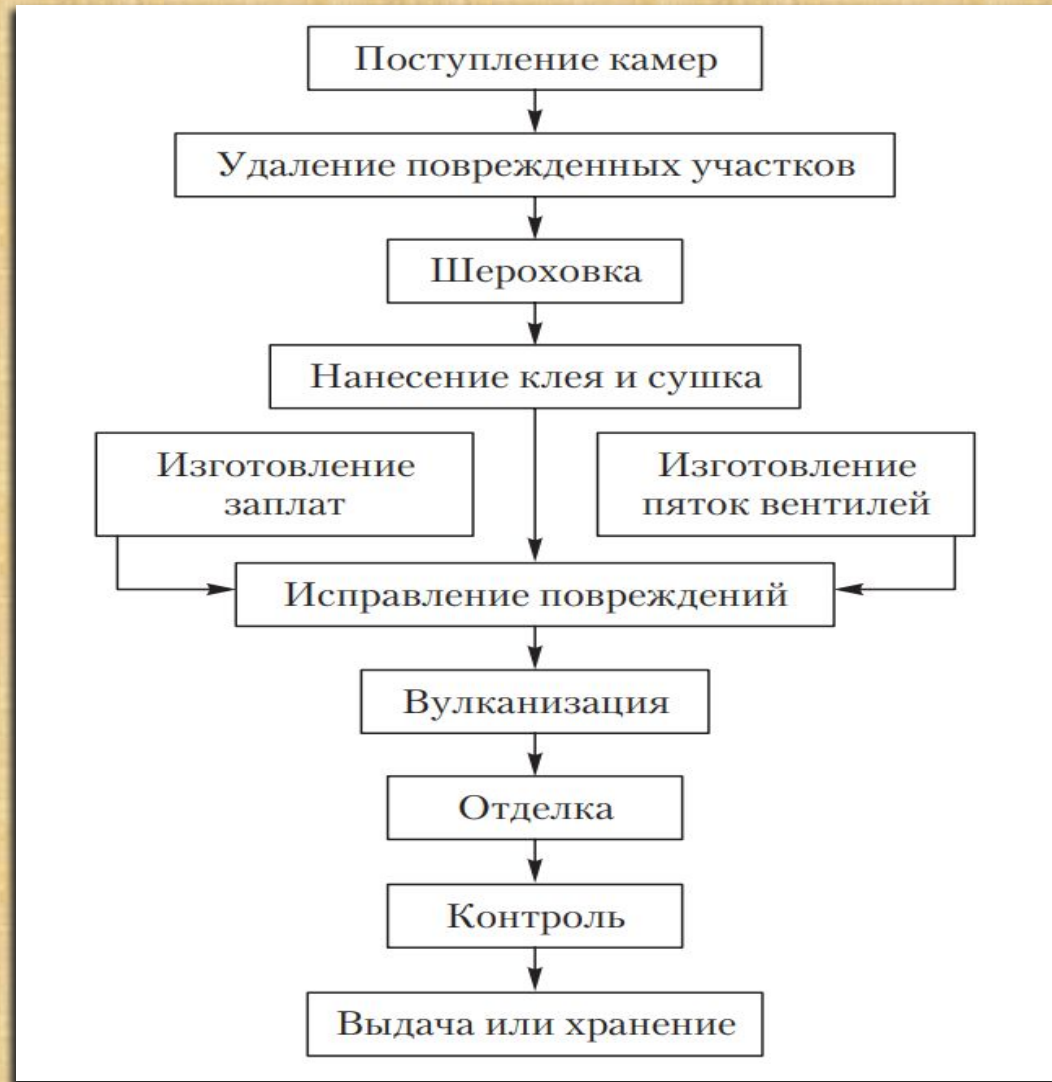


электровулканизаторы



Ремонт камер

Поврежденные камеры ремонтируют, если они не повреждены нефтепродуктами, отсутствуют пористость и затвердевание стенок, нет пролежней глубиной более 0,5 мм в местах сгиба, размеры повреждений не превышают габаритных возможностей вулканизационных аппаратов (примерно 150 мм).



Технологический процесс ремонта камер

Ремонт камер

Горячая вулканизация.

Камеры вулканизируют с помощью вулканизационных аппаратов. Ремонтруемую камеру накладывают заплатой на рабочую плиту и при помощи нажимного винта и прижимной плитки плотно прижимают, создавая давление 0,4...0,5 МПа. Продолжительность вулканизации 15...20 мин. Время вулканизации устанавливается на управляющем таймере, вулканизатор включается и поддерживает оптимальный температурный режим (около 160 °С) автоматически. Отремонтированную камеру проверяют на герметичность погружением в надутом состоянии в ванну с водой.

С помощью вулканизатора можно приварить и новый сосок. Для этого применяют специальный переходник-грибок.

С камеры аккуратно удаляют старый сосок, место вулканизации очищают, готовят и обезжиривают.

Затем камеру укладывают на основание вулканизатора и на место установки помещают новый сосок.

Придерживая его рукой, надевают переходник и фиксируют верхний прижим, из которого предварительно удаляют вставной сердечник.

Далее процесс вулканизации аналогичен описанному выше.

Ремонт камер

Холодная вулканизация.

производится с помощью специальных заплат (пластырей).

На концах повреждения (если оно имеет форму пореза) с обеих сторон убирают концентраторы напряжений, придав концам округлую форму.

Подбирают подходящую по размерам повреждения заплату. Заплата должна по размерам перекрывать дефект со всех сторон:

- на 5...10 мм для камер легковых автомобилей;
- 10...15 мм для камер грузовых автомобилей.

Накладывают подобранную заплату по центру повреждения и производят разметку места ремонта точно по размеру выбранной заплаты для дальнейшей зачистки.

Внутреннюю поверхность камеры в месте ремонта по размеру выбранной заплаты шерохуют или наносят специальный очиститель (при малых размерах шины) и аккуратно удаляют загрязнения с помощью скребка.

На место ремонта равномерным слоем наносят вулканизирующую жидкость (клей) и просушивают (при пробе тыльной стороной пальца прилипания не должно быть).

К неисправностям рулевого управления относятся:

- неисправности радиатора (засорение сердцевины, загрязнение износ передающей пары («шестерня-рейка»);
- нарушение герметичности рулевого механизма;
- износ или разрушение подшипника рулевого вала;
- износ шарнира наконечника рулевой тяги.

Самой распространенной неисправностью рулевого управления является износ шарового шарнира наконечника рулевой тяги.



К неисправностям усилителя рулевого управления относят:

- износ подшипника вала насоса;
- пробуксовка ремня привода насоса;
- низкий уровень рабочей жидкости в бачке;
- засорение элементов привода (фильтрующего элемента, клапана насоса и др.);
- ослабление крепления или повреждение шлангов.

Основными причинами неисправностей рулевого управления являются:

- низкое качество дорог;
- нарушение правил эксплуатации (изменение периодичности обслуживания, применение некачественной рабочей жидкости и комплектующих);
- неквалифицированное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту системы;
- предельный срок службы системы.

Причиной неисправностей рулевого управления могут также стать различные отклонения от рабочих характеристик колес (давление в шинах, балансировка, степень износа шин, износ ступичного подшипника).

Подтекание рабочей жидкости в элементах рулевого управления происходит не так явно, как при неисправностях системы охлаждения – лужу под автомобилем вы не увидите. Установить подтекание можно при детальном осмотре системы, при этом неисправный элемент выглядит влажным, специалисты еще говорят – запотевшим.

Признаки	Неисправности
стуки в рулевом управлении	<ul style="list-style-type: none">• износ шарнира наконечника рулевой тяги;• ослабление крепления шаровой опоры
биение на рулевом колесе	<ul style="list-style-type: none">• износ шарнира наконечника рулевой тяги;• износ или разрушение подшипника рулевого вала;• отклонения от рабочих характеристик колеса
увеличенный люфт рулевого колеса	<ul style="list-style-type: none">• износ шарнира наконечника рулевой тяги;• износ передающей пары;• износ подшипника рулевого вала
тугое вращение рулевого колеса	<ul style="list-style-type: none">• нарушение угла установки колес;• пробуксовка ремня привода;• низкий уровень рабочей жидкости;• засорение элементов привода
шум в усилителе рулевого управления	<ul style="list-style-type: none">• износ подшипника вала насоса;• пробуксовка ремня привода;• низкий уровень рабочей жидкости
подтекание	<ul style="list-style-type: none">• нарушение герметичности рулевого механизма (износ пыльника рулевой тяги):

Признаки	Неисправности
отклонение от прямолинейного движения при торможении	<ul style="list-style-type: none">• повреждение или загрязнение тормозных колодок с одной стороны;• деформация, задиры на поверхности тормозного диска;• ослабление крепления, деформация суппорта;• заедание поршня рабочего цилиндра;• утечка тормозной жидкости в рабочем цилиндре;• повреждение или засорение шлангов, трубопроводов;• неисправности подвески
большой ход педали тормоза	<ul style="list-style-type: none">• подсос воздуха в системе;• износ тормозных колодок
скрежетание при торможении	<ul style="list-style-type: none">• предельный износ тормозных колодок;• попадание постороннего предмета между колодкой и диском

Основные работы, проводимые при техническом обслуживании рулевого управления

При ЕО

- внешним осмотром состояние гидроусилителя рулевого управления;
- люфт рулевого колеса;
- наличие люфтов в наконечниках тяг рулевого управления;
- состояние ограничителей максимальных углов поворота управляемых колес.

При ТО-1

- герметичность системы усилителя рулевого управления;
- крепление и шплинтовку гаек шаровых пальцев, сошки, рычагов поворотных цапф;
- состояние шкворней и стопорных шайб гаек;
- люфт рулевого колеса и шарниров рулевых тяг;
- герметичность системы усилителя рулевого управления;
- затяжку гаек клиньев карданного вала рулевого управления.

Основные работы, проводимые при техническом обслуживании рулевого управления

При ТО-2

- герметичность системы усилителя рулевого управления;
- крепление картера рулевого механизма, рулевой колонки и рулевого колеса;
- люфт рулевого управления, шарниров рулевых тяг и шкворневых соединений;
- крепление сошки;
- крепление и шплинтовку гаек шаровых пальцев и рычагов поворотных цапф, а также гаек шкворней;
- состояние и крепление карданного вала рулевого управления.

Снять и промыть фильтры насоса гидроусилителя рулевого управления.

при СО:

- заменить масло в гидроусилителе рулевого управления;
- смазать шпильки карданного вала рулевой колонки

Признаки	Неисправности
повышение усилия на педали при торможении	<ul style="list-style-type: none">• неисправности вакуумного усилителя тормозов;• износ или загрязнение тормозных колодок;• заедание поршня рабочего цилиндра
вибрация педали при торможении	<ul style="list-style-type: none">• износ или деформация тормозного диска;• ослабление крепления суппорта;• износ ступичных подшипников колес
низкий уровень тормозной жидкости в бачке	<ul style="list-style-type: none">• утечка тормозной жидкости в главном или рабочих цилиндрах;• повреждение шлангов, трубопроводов;• износ тормозных колодок
визг, свист при торможении	<ul style="list-style-type: none">• износ или загрязнение тормозных колодок;• задиры на поверхности тормозного диск

При ТО-2. Проверить:

- работу компрессора и создаваемое им давление;
- состояние и герметичность соединений трубопроводов тормозной системы;
- крепление компрессора, тормозного крана и деталей его привода, главного тормозного цилиндра, усилителя тормозов;
- крепление воздушных баллонов;
- состояние тормозных барабанов (дисков), колодок, накладок, пружин и подшипников колес (при снятых ступицах);
- крепление тормозных камер, их кронштейнов и опор разжимных кулаков, опорных тормозных щитов передних и задних колес.

У автомобилей с пневматическим приводом тормозов проверить шплинтовку пальцев штоков тормозных камер, отрегулировать свободный и рабочий ход педали тормоза и зазоры между накладками тормозных колодок и барабанами колес.

При ТО-2.

У автомобилей с гидравлическим приводом тормозов проверить:

- действие усилителя тормозов, величину свободного и рабочего хода педали тормоза;
- при необходимости долить тормозную жидкость в главные тормозные цилиндры;
- отрегулировать зазоры между накладками тормозных колодок и тормозными барабанами колес;
- при попадании воздуха в гидравлическую систему привода удалить воздух из системы.

Проверить исправность привода и действие стояночного тормоза.

Проверить состояние, крепление и действие привода моторного тормоза.

Проверить герметичность и крепление модуляторов антиблокировочной и противобуксовочной систем, трубопроводов и электропроводов, подсоединенных к ним.

Снять и промыть фильтр усилителя тормозов.

У автомобилей с гидравлическим приводом тормозов проверить:

- действие усилителя тормозов, величину свободного и рабочего хода педали тормоза;
- при необходимости долить тормозную жидкость в главные тормозные цилиндры;
- отрегулировать зазоры между накладками тормозных колодок и тормозными барабанами колес;
- при попадании воздуха в гидравлическую систему привода удалить воздух из системы.

Проверить исправность привода и действие стояночного тормоза.

Проверить состояние, крепление и действие привода моторного тормоза.

Проверить герметичность и крепление модуляторов антиблокировочной и противобуксовочной систем, трубопроводов и электропроводов, подсоединенных к ним.

Снять и промыть фильтр усилителя тормозов.

~~При СО. Проверить состояние и действие кранов и сливных~~

У автомобилей с гидравлическим приводом тормозов проверить:

- действие усилителя тормозов, величину свободного и рабочего хода педали тормоза;
- при необходимости долить тормозную жидкость в главные тормозные цилиндры;
- отрегулировать зазоры между накладками тормозных колодок и тормозными барабанами колес;
- при попадании воздуха в гидравлическую систему привода удалить воздух из системы.

Проверить исправность привода и действие стояночного тормоза.

Проверить состояние, крепление и действие привода моторного тормоза.

Проверить герметичность и крепление модуляторов антиблокировочной и противобуксовочной систем, трубопроводов и электропроводов, подсоединенных к ним.

Снять и промыть фильтр усилителя тормозов.

~~При СО. Проверить состояние и действие кранов и сливных~~

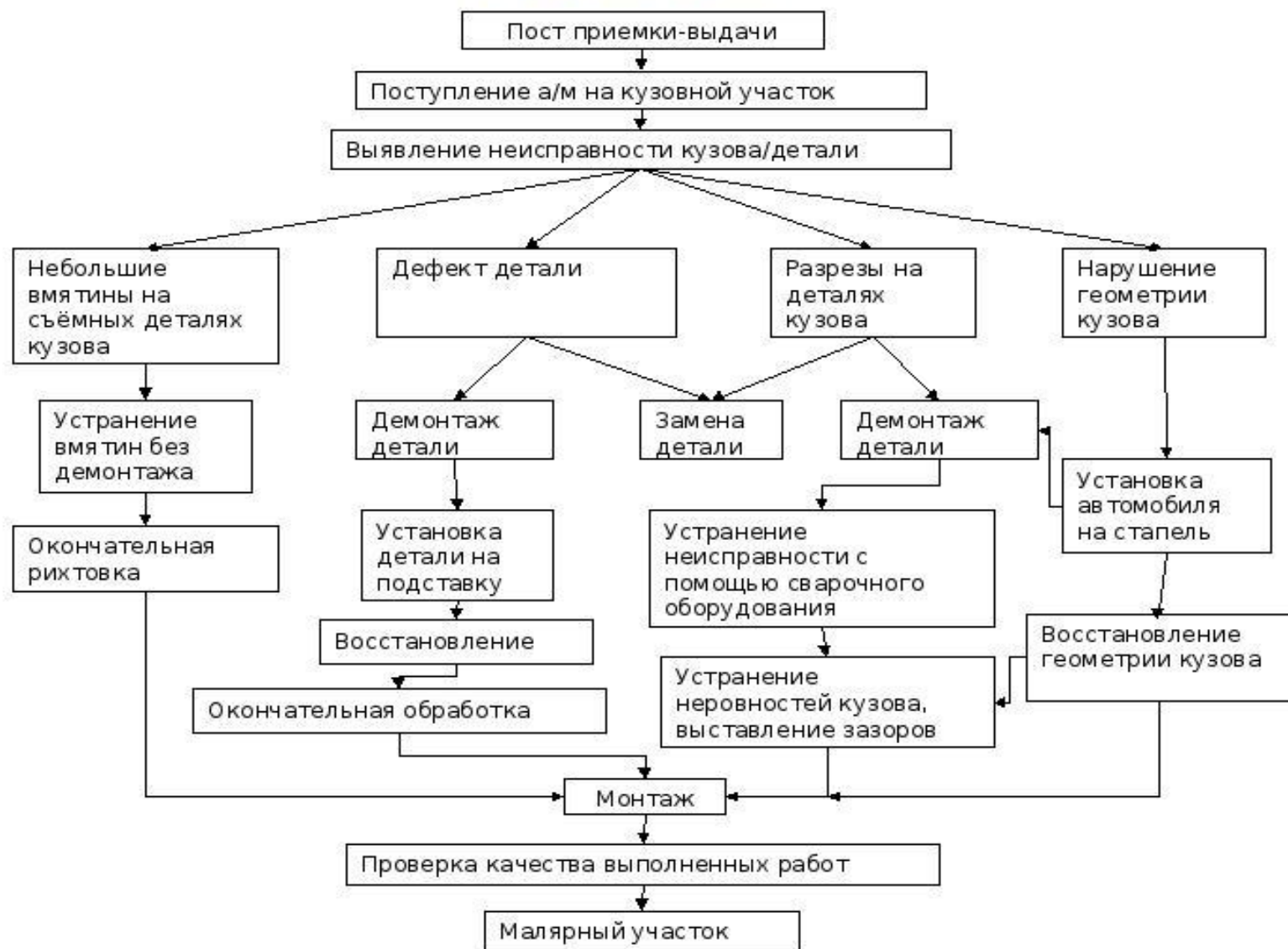
Дефекты кузовов машин

- усталостные трещины,
- коррозионные повреждения панелей,
- деформации силовых элементов и панелей,
- повреждение резьбы приваренных гаек и шпилек,
- разрушение остекления,
- нарушение шумоизолирующих, герметизирующих и лакокрасочных покрытий.

Повреждения кузовов машин, полученные в результате ДТП

- очень сильные повреждения, в результате которых необходима замена кузова, так как его восстановление нецелесообразно;
- средние повреждения, приведшие к нарушению геометрии кузова и взаимного расположения точек крепления агрегатов автомобиля;
- менее значительные повреждения (пробоины, разрывы на лицевых панелях, вмятины, царапины, что не нарушает функционирование автомобиля, хотя портит его внешний вид).

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ



Последовательность ремонта кузовов автомобиля

1. Мойка кузова, чистка и сушка.
2. Приемка кузова в ремонт.
3. Определение вида необходимого ремонта.
4. Разборка кузова полная или частичная.
5. Ремонт кузова или его элементов (дверей, капота и т. п.) правкой деформированных участков либо заменой поврежденных деталей кузова ремонтными вставками.
6. Контроль качества ремонта кузова перед окраской.

Дефектация как составная часть ТП восстановления производится при приемке кузова в ремонт, а также непосредственно при выполнении каких-либо ремонтных операций.

Дефектация кузова необходима для обнаружения дефектов (в том числе и скрытых), определения вида ремонта и способов устранения имеющихся повреждений.

Окраску кузовов легковых автомобилей применяют для защиты их от агрессивного воздействия внешней среды и придания им требуемого декоративного вида.

На качество покрытия большое влияние оказывают

- правильный выбор лакокрасочных материалов,
- состояние окрашиваемой поверхности
- полнота выполнения процесса окраски

В автотранспортной организации может осуществляться

- полная окраска кузовов, кабин и грузовых платформ,
- подкраска повреждённых покрытий,
- окраска номерных знаков,
- нанесение надписей и номеров на бортах, маршрутных досках автобусов и т.д.

Организация и технология выполнения окрасочных работ должны соответствовать правилам по охране труда, правилам пожарной безопасности.

Схема технологического процесса окраски автомобилей



3. Оборудование для сушки лакокрасочных покрытий

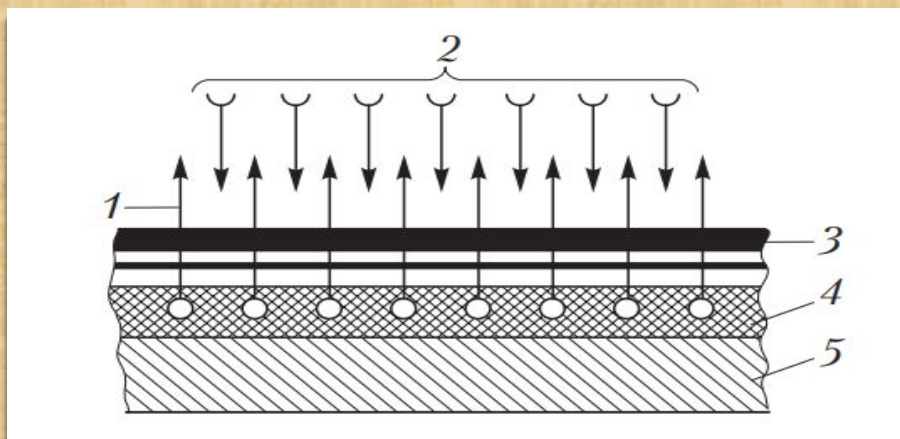


Схема конвекционной сушки: 1 — отвод паров растворителей; 2 — подвод теплоты; 3 — твердая пленка; 4 — слой краски; 5 — изделие

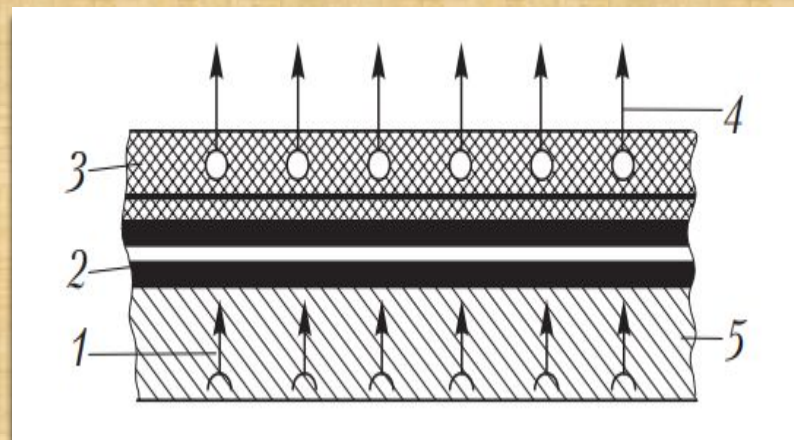


Схема терморadiaционной сушки: 1 — подвод теплоты; 2 — твердая пленка; 3 — слой краски; 4 — отвод паров растворителя; 5 — изделие

При терморadiaционном способе сушки изделие нагревается инфракрасными лучами, испускаемыми специальными излучателями.

Здесь сначала нагревается металлическая поверхность кузова, а затем нанесенное на него покрытие. Пары растворителей, выходя из нижних слоев, прогревают верхние, при этом покрытие нагревается не только энергией инфракрасного излучения, но и за счет теплоты улетучивающихся растворителей.

3. Оборудование для сушки лакокрасочных покрытий

Окрасочно-сушильная камера входит в перечень обязательного оборудования современного предприятия автосервиса.

Ее неизбежно приходится использовать при полной окраске автомобиля, окраске больших элементов (например, крыши) или ремонте нескольких деталей.

Целесообразность использования окрасочно-сушильных камер обусловлена требованиями технологического процесса создания лакокрасочных покрытий.

Для получения качественного покрытия необходимо поддерживать в зоне проведения работ специальный микроклимат, который характеризуется:

- температура;
- направление движения воздушных потоков;
- скорость движения воздушных потоков;
- степень чистоты воздуха от твердых примесей;
- освещение.