

## Задание № 4

Дата выполнения задания: до 11 февраля.

При отправке не забываем указать: № гр, задание, ФИО.

### Неисправности ходовой части.

- 1 Отклонение автомобиля от направления прямолинейного движения
- 2 Частичное отклонение автомобиля от направления прямолинейного движения (“виляние”) в диапазоне скоростей 50...90 км/ч
- 3 Раскачивание передней части автомобиля при движении по неровной дороге
- 4 Автомобиль “бросает” из стороны в сторону по дороге, имеющей продольные волновые выпуклости и впадины
- 5 Стук в передней подвеске
- 6 Слабый стук, передающийся на рулевое колесо
- 7 Стук в задней подвеске
- 8 Повышенный износ внутренней части протектора шины
- 9 Повышенный износ крайних частей протектора шины
- 10 Неравномерный (пятнами) износ протектора
- 11 Пилообразный износ протектора шины в поперечном направлении
- 12 Односторонний износ протектора шины
- 13 Не поддаются регулировке углы установки колес
- 14 Биение колес



В процессе эксплуатации из-за трения, деформации, появления трещин, ослабления болтовых и заклепочных соединений, потери упругости, поломок возникают

различные неисправности и происходят отказы ходовой части, которые ухудшают техническое состояние автомобиля.

В передней подвеске легкового автомобиля возможны изгибы балки, верхнего и нижнего рычагов, износ верхнего и нижнего шаровых пальцев, сухарей, вкладышей, резиновых втулок. Все это приводит к изменению углов установки управляемых колес, вызывающему ухудшение управляемости автомобилем, перерасходу топлива, износу шин. Неполадки элементов подвески влияют на плавность хода, устойчивость автомобиля в период его движения. Ниже приведены основные неисправности ходовой части и их причины.

## Отклонение автомобиля от направления прямолинейного движения

Основные причины:

- различные углы продольного и поперечного наклона осей поворота левого и правого колес
- различный развал левого и правого колес
- неодинаковое давление воздуха в шинах левого и правого колес
- перетянут один из подшипников передних колес, что приводит к повышению сопротивления
- деформация нижнего и верхнего рычагов передней подвески
- нарушение параллельности осей переднего и заднего мостов
- притормаживание одного из колес автомобиля на ходу из-за отсутствия зазора между тормозным барабаном и фрикционной накладкой
- неодинаковая упругость пружин подвески
- повышенный дисбаланс передних колес

## Частичное отклонение автомобиля от направления прямолинейного движения (“виляние”) в диапазоне скоростей 50...90 км/ч

Основные причины:

- увеличенные зазоры между шаровыми пальцами и вкладышами, пальцами и подшипниками
- большие зазоры во втулках сайлент-блоков, шарнирах рулевых тяг, подшипниках передних колес
- износ втулок маятникового рычага
- ослабление крепления в рулевом управлении

## Раскачивание передней части автомобиля при движении по неровной дороге

Основная причина: неудовлетворительная работа передних амортизаторов

## Автомобиль “бросает” из стороны в сторону по дороге, имеющей продольные волновые выпуклости и впадины

Основные причины:

- износ втулок или слабая затяжка гаек оси маятникового рычага
- большие люфты в шарнирных соединениях рулевой трапеции и подшипниках передних колес

### Стук в передней подвеске

Основные причины:

- отсутствие смазки в шарнирных соединениях
- большой износ элементов шарнирных соединений
- ослабление болтов крепления
- износ резиновых втулок усиков амортизатора
- ослабление затяжки гайки резервуара амортизатора
- повышенный зазор в подшипниках ступиц колес
- повышенный дисбаланс колес
- деформация обода или колеса
- осадка или поломка пружины
- разрушение буферов хода сжатия
- неисправность стоек подвески\*
- ослабление болтов крепления кронштейнов растяжек или болтов, крепящих штангу стабилизатора поперечной устойчивости к кузову
- износ резиновых подушек растяжек или штанги\*
- ослабление крепления верхней опоры стойки подвески к кузову\*
- осадка, разрывы, отслоение резины от корпуса опоры стойки\*

### Слабый стук, передающийся на рулевое колесо

Основные причины:

- большой дисбаланс передних колес (колеса)
- деформация дисков передних колес

### Стук в задней подвеске

Основные причины:

- износ втулок амортизаторов
- ослабление мест крепления
- перегрузка задней оси

## Повышенный износ внутренней части протектора шины

Основная причина: избыточное давление воздуха в шине

## Повышенный износ крайних частей протектора шины

Основная причина: недостаточное [давление воздуха в шине](#)

## Неравномерный (пятнами) износ протектора

Основные причины:

- большой остаточный дисбаланс колес
- большие зазоры в шарнирных соединениях рулевого привода и передней подвески
- неисправность амортизаторов

## Пилообразный износ протектора шины в поперечном направлении

Основная причина: неправильное схождение колес

## Односторонний износ протектора шины

Основная причина: отклонение угла развала колес от номинального значения

## Не поддаются регулировке углы установки колес

Основные причины:

- деформация оси нижнего рычага
- деформация поперечины подвески в зоне передних болтов крепления осей нижних рычагов
- износ резинометаллических шарниров
- деформация поворотного кулака, рычагов подвески или элементов передней части кузова

## Биение колес

Основная причина: нарушение балансировки колес

\*Звездочкой отмечены неисправности, характерные для автомобилей с передним приводом.

Преподаватель: Черняев БВ. Электронная почта boris134-2110@mail.ru.

1 Изучить тему законспектировать.

2 Конспект предоставить по приходу в учебное заведение.

3 Перечислить все неисправности, ходовой части автомобиля ВАЗ-2109 в конспекте.

4 Описать Общее устройство ходовой части ваз- 2107, его назначение, схема.

. Выслать на почту.

5. Дополнительная литература. Устройство ТО Ремонт. Авт С.К Шестопапов.

### Задание №5

Дата выполнения задания: до 11 февраля.

При отправке не забываем указать: № гр, задание, ФИО.

## ВАЗ 2107 1982+ ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

| Причина неисправности                                              | Метод устранения                         |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Увеличенный свободный ход рулевого колеса</b>                   |                                          |
| 1. Ослабление болтов крепления рулевого механизма                  | 1. Затяните гайки                        |
| 2. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг                     | 2. Проверьте и затяните гайки            |
| 3. Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг                | 3. Замените наконечники или рулевые тяги |
| 4. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес           | 4. Отрегулируйте зазор                   |
| 5. Увеличенный зазор в зацеплении ролика с червяком                | 5. Отрегулируйте зазор                   |
| 6. Слишком большой зазор между осью маятникового рычага и втулками | 6. Замените втулки или кронштейн в сборе |
| 7. Увеличенный зазор в подшипниках червяка                         | 7. Отрегулируйте зазор                   |
| <b>Тугое вращение рулевого колеса</b>                              |                                          |
| 1. Деформация деталей рулевого привода                             | 1. Замените деформированные детали       |

|                                                                                      |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2. Неправильная установка углов передних колес                                       | 2. Проверьте углы установки колес и отрегулируйте          |
| 3. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком                                      | 3. Отрегулируйте зазор                                     |
| 4. Перетянута регулировочная гайка оси маятникового рычага                           | 4. Отрегулируйте затягивание гайки                         |
| 5. Низкое давление в шинах передних колес                                            | 5. Установите нормальное давление                          |
| 6. Повреждение деталей шаровых шарниров                                              | 6. Проверьте и замените поврежденные детали                |
| 7. Отсутствует масло в картере рулевого механизма                                    | 7. Проверьте и долейте. При необходимости замените сальник |
| 8. Повреждение подшипников верхнего вала рулевого управления                         | 8. Замените подшипники                                     |
| <b>Шум (стуки) в рулевом управлении</b>                                              |                                                            |
| 1. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес                             | 1. Отрегулируйте зазор                                     |
| 2. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг                                       | 2. Проверьте и затяните гайки                              |
| 3. Увеличенный зазор между осью маятникового рычага и втулками                       | 3. Замените втулки или кронштейн в сборе                   |
| 4. Ослаблена регулировочная гайка оси маятникового рычага                            | 4. Отрегулируйте затягивание гайки                         |
| 5. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком или в подшипниках червяка            | 5. Отрегулируйте зазор                                     |
| 6. Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг                                  | 6. Замените наконечники или рулевые тяги                   |
| 7. Ослабление болтов крепления рулевого механизма или кронштейна маятникового рычага | 7. Проверьте и затяните гайки болтов                       |
| 8. Ослабление гаек крепления поворотных рычагов                                      | 8. Затяните гайки                                          |
| 9. Ослабление болтов крепления промежуточного вала рулевого управления               | 9. Затяните гайки болтов                                   |
| <b>Самовозбуждающееся угловое колебание передних колес</b>                           |                                                            |
| 1. Давление в шинах не соответствует норме                                           | 1. Проверьте и установите нормальное давление              |
| 2. Нарушены углы установки передних колес                                            | 2. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес          |
| 3. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес                             | 3. Отрегулируйте зазор                                     |
| 4. Дисбаланс колес                                                                   | 4. Отбалансируйте колеса                                   |
| 5. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг                                       | 5. Проверьте и затяните гайки                              |
| 6. Ослабление болтов крепления рулевого механизма или                                | 6. Проверьте и затяните гайки болтов                       |

|                                                                                      |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| кронштейна маятникового рычага                                                       |                                                               |
| 7. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком                                      | 7. Отрегулируйте зазор                                        |
| <b>Увод автомобиля от прямолинейного движения в какую-либо одну сторону</b>          |                                                               |
| 1. Неодинаковое давление в шинах                                                     | 1. Проверьте и установите нормальное давление                 |
| 2. Нарушены углы установки передних колес                                            | 2. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес             |
| 3. Различная осадка пружин передней подвески                                         | 3. Замените непригодные пружины                               |
| 4. Деформированы поворотные кулаки или рычаги подвески                               | 4. Проверьте кулаки и рычаги, негодные детали замените        |
| 5. Неполное растормаживание одного или нескольких колес                              | 5. Проверьте состояние тормозной системы                      |
| <b>Неустойчивость автомобиля</b>                                                     |                                                               |
| 1. Нарушены углы установки передних колес                                            | 1. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес             |
| 2. Увеличенный зазор в подшипниках передних колес                                    | 2. Отрегулируйте зазор                                        |
| 3. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг                                       | 3. Проверьте и затяните гайки                                 |
| 4. Слишком большой зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг                              | 4. Замените наконечники или рулевые тяги                      |
| 5. Ослабление болтов крепления рулевого механизма или кронштейна маятникового рычага | 5. Проверьте и затяните гайки болтов                          |
| 6. Увеличенный зазор в зацеплении ролика и червяка                                   | 6. Отрегулируйте зазор                                        |
| 7. Деформированы поворотные кулаки или рычаги подвески                               | 7. Проверьте кулаки и рычаги; замените деформированные детали |
| <b>Утечка масла из картера</b>                                                       |                                                               |
| 1. Износ сальника вала сошки или червяка                                             | 1. Замените сальник                                           |
| 2. Ослабление болтов, крепящих крышки картера рулевого механизма                     | 2. Затяните болты                                             |
| 3. Повреждение уплотнительных прокладок                                              | 3. Замените прокладки                                         |

Преподаватель: Черняев БВ. Электронная почта boris134-2110@mail.ru.

1 Изучить тему законспектировать.

2 Конспект предоставить по приходу в учебное заведение.

3 Перечислить все неисправности, рулевого управления автомобиля ВАЗ- 2107 в конспекте.

4 Описать Общее устройство рулевого управления ваз- 2107, его назначение, схема.

. Выслать на почту.

5. Дополнительная литература. Устройство ТО Ремонт. Авт С.К Шестопапов

### Задание№6

Дата выполнения задания: до 11 февраля.

При отправке не забываем указать: № гр, задание, ФИО.

#### ВАЗ 21099

### 11.3 Основные неисправности рулевого управления и подвески

| ПРИЧИНА                                                                                  | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>Тугое вращение рулевого колеса</i>                                                    |                                                  |
| Низкое или неодинаковое давление в шинах                                                 | Восстановить давление.                           |
| Ослабление ремня привода насоса гидроусилителя                                           | Отрегулировать натяжение.                        |
| Низкий уровень жидкости или марка жидкости в гидроприводе не соответствует рекомендуемой | Долить жидкость или сменить.                     |
| Нарушение углов установки колес                                                          | Проверить и отрегулировать углы установки колес. |

|                                                              |                                                      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Неисправен насос гидроусилителя                              | Проверить насос.                                     |
| Погнутость или отсутствие смазки в деталях передней подвески | Смазать и заменить поврежденные детали.              |
| <i>Повышенный люфт рулевого колеса</i>                       |                                                      |
| Нарушение регулировки подшипников передних колес             | Отрегулировать.                                      |
| Износ наконечников рулевых тяг                               | Заменить изношенные детали.                          |
| Неисправны амортизаторы                                      | Заменить амортизаторы.                               |
| Износ шаровых шарниров рычагов подвески                      | Заменить шаровые шарниры.                            |
| <i>Автомобиль уводит в сторону</i>                           |                                                      |
| Давление в шинах отличается от нормы                         | Восстановить давление.                               |
| Нарушение углов установки колес                              | Проверить и отрегулировать углы установки колес.     |
| Нарушение регулировки подшипников передних колес             | Отрегулировать.                                      |
| Погнутость деталей передней подвески                         | Заменить поврежденные детали.                        |
| Неисправны амортизаторы                                      | Заменить амортизаторы.                               |
| <i>Вибрации передних колес, которые ощущаются на руле</i>    |                                                      |
| Давление в шинах не соответствует нормальному                | Восстановить давление.                               |
| Нарушение балансировки колес                                 | Отбалансировать колеса.                              |
| Нарушение регулировки подшипников передних колес             | Отрегулировать.                                      |
| Нарушение развала и схождения колес                          | Проверить и отрегулировать все углы установки колес. |
| Деформация деталей передней подвески                         | Заменить поврежденные детали.                        |

| <i>Неравномерный износ шин</i>                                     |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Давление в шинах отличается от нормы                               | Восстановить давление.                           |
| Нарушение углов установки колес                                    | Проверить и отрегулировать углы установки колес. |
| Нарушение балансировки колес                                       | Отбалансировать колеса.                          |
| <i>Руль не запирается</i>                                          |                                                  |
| Поломка пружины                                                    | Заменить пружину.                                |
| <i>Затрудненный поворот ключа в замке зажигания</i>                |                                                  |
| Неисправен цилиндр замка                                           | Заменить цилиндр.                                |
| Неисправна контактная часть замка                                  | Заменить.                                        |
| Поломка или деформация упорной пружины рейки                       | Заменить пружину.                                |
| Заусенцы на деталях привода замка (рейке, муфте, секторе, корпусе) | Удалить заусенцы.                                |
| Изогнут вал сектора                                                | Заменить вал.                                    |
| Неисправен запорный стержень замка                                 | Заменить стержень.                               |
| Деформация штока                                                   | Заменить шток.                                   |
| Деформация кронштейна замка зажигания                              | Выправить или заменить.                          |
| Деформация паза в запорном стержне (регулируемая рулевая колонка)  | Заменить стержень.                               |
| <i>Ключ заедает в положении "START"</i>                            |                                                  |
| Деформация валика замка                                            | Выпрямить или заменить.                          |
| Деформация кронштейна замка зажигания                              | Выправить или заменить.                          |
| Ключ невозможно извлечь из положения "off-lock"                    | Отрегулировать замок зажигания.                  |

|                                                                                               |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Неисправен цилиндр замка                                                                      | Заменить цилиндр.                                                               |
| <i>Замок достаётся без вдавливания стопорного кольца</i>                                      |                                                                                 |
| Цилиндр неисправен                                                                            | Заменить.                                                                       |
| Заусенцы в канавке стопорного кольца в корпусе или на стопорном кольце                        | Удалить заусенцы.                                                               |
| <i>Большое усилие при переводе ключа из положения "off" в положение "off-lock" и наоборот</i> |                                                                                 |
| Деформация запорного стержня                                                                  | Заменить стержень.                                                              |
| Заусенцы на хвостовой части затвора (автоматическая колонка)                                  | Удалить заусенцы.                                                               |
| Не отрегулирована тяга рычага смены наклона колонки                                           | Отрегулировать.                                                                 |
| <i>Шумы рулевой колонки</i>                                                                   |                                                                                 |
| Щелчок при переводе ключа в положение "off-lock", после чего руль начнет вращаться            | Допускается (фиксатор возвращается в исходное положение).                       |
| Ослабление стягивающих болтов                                                                 | Подтянуть болты.                                                                |
| В подшипниках отсутствует смазка                                                              | Смазать подшипники.                                                             |
| Поломка или износ подшипника верхнего вала                                                    | Заменить подшипник в сборе.                                                     |
| Поломка или износ подшипника нижнего вала                                                     | Заменить подшипник. Проверить состояние вала, при обнаружении задиров заменить. |
| Нарушение правильного положения колонки                                                       | Выставить колонку.                                                              |
| Поломка муфты                                                                                 | Заменить муфту.                                                                 |
| Поломка нижнего шарнира                                                                       | Отремонтировать шарнир или заменить. Выправить муфту.                           |
| Неплотная посадка стопорного кольца рулевого вала                                             | Заменить кольцо. Проверить надежность посадки кольца.                           |
| Ослабление кожуха колонки. Обнаруживается                                                     | Выставить кожух и затянуть винты.                                               |

|                                                                                           |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| при вращении колеса                                                                       |                                                  |
| <i>Затрудненное вращение рулевого вала</i>                                                |                                                  |
| Неправильное положение рулевой колонки                                                    | Выставить колонку.                               |
| Дефект в подшипниках верхнего или нижнего вала                                            | Заменить подшипники.                             |
| Тугое вращение карданного шарнира                                                         | Отремонтировать или заменить.                    |
| Заусенцы на пластмассовом шарнире скользящего шлицевого соединения (регулируемая колонка) | Заменить муфту скользящего шлицевого соединения. |
| <i>Люфт рулевой колонки</i>                                                               |                                                  |
| Ослабление болтов кронштейна рулевой колонки                                              | Подтянуть болты.                                 |
| Поломка сварки гаек, приваренных к корпусу вала руля                                      | Заменить корпус.                                 |
| Деформация стопорных пластин кронштейна корпуса рулевой колонки                           | Заменить кронштейн.                              |
| Ослабление болтов крепления кронштейна к корпусу рулевого вала                            | Подтянуть болты динамометрическим ключом.        |
| Ослабление блокирующих колодок в корпусе (в регулируемой рулевой колонке)                 | Заменить колодки.                                |
| Ослабление осей шарниров (в регулируемой рулевой колонке)                                 | Заменить оси шарниров и суппорт.                 |
| Ослабление осей шарниров блокирующих колодок (в регулируемой рулевой колонке)             | Заменить оси шарниров и корпус.                  |
| Ослабление болтов крепления суппорта (в регулируемой рулевой колонке)                     | Подтянуть болты.                                 |
| <i>Ослабление крепления корпуса (только для регулируемых колонок)</i>                     |                                                  |
| Повышенный зазор между осями и                                                            | Заменить оси и суппорт.                          |

|                                                                                                               |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| отверстиями в суппорте или корпусе                                                                            |                                  |
| Ослабление болтов крепления суппорта к корпусу                                                                | Подтянуть болты.                 |
| <i>Ослабление рулевого колеса в любом положении (только для регулируемых колонок)</i>                         |                                  |
| Повышенный зазор между осями и блокирующими колодками                                                         | Заменить колодки и оси.          |
| <i>Рулевое колесо не запирается при любом наклоне (только для регулируемых колонок)</i>                       |                                  |
| Прихват колодок к оси                                                                                         | Заменить колодки и оси.          |
| На канавках колодок имеются задиры или загрязнение канавок                                                    | Очистить или заменить колодки.   |
| Поломка или потеря упругости пружин колодок                                                                   | Заменить пружины.                |
| <i>Шумы при изменении наклона рулевой колонки (только для регулируемых колонок)</i>                           |                                  |
| Износ верхнего буфера                                                                                         | Заменить буфер.                  |
| Повышенное трение пружины в корпусе                                                                           | Смазать графитовой смазкой.      |
| <i>Большое усилие при смене наклона колонки (только для автоматических и регулируемых колонок)</i>            |                                  |
| Нарушение положения колонки                                                                                   | Выставить колонку.               |
| Перекус нижнего подшипника                                                                                    | Разобрать и выставить подшипник. |
| Отсутствие смазки в сальнике или нижнем подшипнике                                                            | Смазать.                         |
| <i>Ненормальная работа механизма смены наклона колонки (только для автоматических и регулируемых колонок)</i> |                                  |
| Срезаны шлицы трубчатого соединения                                                                           | Заменить трубчатое соединение.   |
| Неотрегулирована тяга рычага смены наклона колонки                                                            | Отрегулировать.                  |
| Ослабление нижнего рычага                                                                                     | Заменить трубчатое соединение.   |

Преподаватель: Черняев БВ. Электронная почта boris134-2110@mail.ru.

1 Изучить тему законспектировать.

2 Конспект предоставить по приходу в учебное заведение.

3 Перечислить все неисправности, рулевого управления автомобиля ВАЗ- 2109 в конспекте.

4 Описать Общее устройство рулевого управления ваз- 2109, его назначение, схема.

. Выслать на почту.

5. Дополнительная литература. Устройство ТО Ремонт. Авт С.К Шестопапов