ФГУП СПО «Омский Государственный Колледж Профессиональных Технологий»

Контрольная работа

По: ТО автомобилей

Тема: «Диагностика и теущий ремонт механизмов управления и тормозной системы»

Выполнил:

Провверил:

СОДЕРЖАНИЕ

Диагностика рулевого управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3.

Определение люфтов в тягах\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4.

Регулировка зацепления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5.

Ремонт рулевого управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.

Диагностика тормозной системы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 8.

Проверка тормозов на стенде\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 9.

Ремонт тормозной системы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 11.

Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 13.

**Диагностика рулевого управления** сводится к прослушиванию стуков при повороте рулевого колеса, замеру величины свободного хода и усилия, затрачиваемого для поворота рулевого колеса. Указанные замеры выполняют с использованием приборов К-402 или К-187. Для определения суммарного люфта рулевого управления передние колеса устанавливают в положение прямолинейного движения, закрепляют на ободе рулевого колеса динамометр со шкалой, а на рулевой колонке – стрелку прибора. Прикладывая к прибору обод рулевого колеса в обе стороны с усилием 7,35 Н , определяют люфт рулевого управления, т.е. нерабочий ход рулевого колеса. Суммарный люфт в рулевом управлениии для легковых автомобилей не должен превышать 10%. Все последние модели автомобилей изготавливаются с суммарным люфтом рулевого колеса не более 5%.

**Определение люфтов в тягах**

Для определения люфтов в шарнирах рулевых тяг нужно приложить пальцы рук к головке тяги и головке рычага. Шарниры с люфтом необходимо заменить или отремонтировать. На автомобилях ГАЗ-3102 «Волга», шаровые шарниры рулевых тяг которых имеют резьбовые пробки, степень изношенности определяется согласно рисунку. При полном заворачивании резьбовой пробки до упора размер должен быть для годного шарнира не более 5 мм. При размере большем 5мм необходимо вывернуть заглушку, вынуть пружину, опорную пяту и проверить размер от малой сферы пальца до торца корпуса; если этот размер превышает или равен 16мм, шарнир следует заменить новым, если размер не превышает 16мм, надо промыть детали, заложить свежую смазку и собрать шарнир.

**Регулировка зацепления**

Если в рулевом приводе неисправностей не обнаружено, а свободный ход рулевого колеса больше нормы, необходимо произвести регулировку зацепления рулевого механизма. Регулировку зацепления ролика с червяком осуществляют в такой последовательности: отвернув контргайку регулировочной втулки или регулировочного винта и несколько ввернув регулировочную втулку, завернуть контргайку и вновь проверить проверить люфт рулевого колеса. Если люфт окажется в норме, проверить усилие, необходимое для поворота рулевого колесаесли оно превышает 200 Н, надо несколько ослабить втулку.

Регулировка зазора в зацеплении шестерня – рейка осуществляетсяпутем поджатия рейки к шестерне на автомобиле ВАЗ-2108. Необходимо затянуть гайку упора с моментом 11……13Нм до беззазорного состояния упора и рейки, и затем отпустить гайку упора на два деления, чтобы обеспечить зазор до 0,12 мм между гайкой и упором рейки, необходимый для компенсации теплового расширения и неточности изготовления деталей.

**Ремонт рулевого управления**

Наиболее распространенными дефектами рулевого управления являются износы в шарнирных соединениях рулевых тяг и рабочих пар червяк-ролик и шестерня-рейка в рулевом механизме, а также износы подшипников. Следствием этих дефектов являются повышенный люфт рулевого колеса и посторонние щелчки и стуки при вращении рулевого колеса. И если естественный износ рабочих пар рулевого механизма может быть устранен регулировкой зазора между элементами пары, то при чрезмерном износе и во всех остальных случаях требуется снятие механизмов рулевого управления для их разборки и ремонта.

Перед снятием червячного рулевого механизма автомобиля отмечают места размещения шайб. Которые могут быть установлены под болты крепления картера рулевого механизма к кузову,чтобы в дальнейшем установить их в том же количестве и в том же положении. Это необходимо для снятия дополнительных нагрузок на картер рулевого механизма. Перед разборкой закрепляют рулевой механизм в тисках или на стенде, предварительно слив из картера масло. После разборки рулевого механизма все детали промывают, продувают сжатым воздухом и тщательно проверяют их состояние. При обнаружении значительного износа рабочих поверхностей ролик или червяк подлежит замене. Обломы и трещины на картере рулевого механизма не допускаются.

При сборке рулевого механизма заднеприводных автомобилей ВАЗ-«Жигули» необходимо иметь в виду, что сошка, надетая на конец вала, должна совершать в картере, закрепленном на стенде, поворот на 32 градуса как влево так и в право от нейтрального положения, а момент трения вала червяка после регулировки должен составлять 90…….120 Нсм при повороте вала рулевого управления приблизительно на 30 градусовкак в лево так и в право от от среднего положения сошки; 70Нсм при повороте от угла 30 градусов почти до упора.

На автомобиле «Москвич- 2140» сошка должна иметь возможность поворота на угол 45 градусов от среднего положения, а беззазорное зацепление червяка с роликом должна быть в пределах поворота червяка на угол не менее 60 градусов.

Для снятия шаровых шарниров из наконечников рулевых тяг используется специальный съемник, а в случае использования разборной конструкции шарового шарнира для разборки и сборки используется специальное приспособление. После сборки момент трения рабочей пары механизма рулевого управления должен соответствовать техническим данным.

**Диагностика тормозной системы** может производиться при дорожных испытаниях по определению эффективности торможения или при испытаниях на тормозных стендах по определению тормозных сил.

При дорожных испытаниях по определению тормозного пути автомобиль разгоняют до скорости 40км/ч на горизонтальном участке дороги с ровным асфальто-бетонным покрытием и тормозят. Для легковых автомобилей с полной массой тормозной путь, замеренный с помощью «пятого» колеса или каким-либо другим способом, должен быть не более 16,2 м.

Одновременность действия тормозных механизмов правых и левых колес оценивается тем, что для сохранения прямолинейного наравления в процесе торможения водитель не должен исправлять траекторию движения. При дорожных испытаниях для определения замедления применяют деселеромер, работа которого основана на принципе перемещения маятника, величина которого пропорциональна замедлениюпри торможении автомобиля. Деселеромер крепится к лобовому или боковому стеклу с помощью присосок. Условия испытания такие же, как и при испытании по определению тормозного пути. Установившееся замедлениедолжно быть не менее 5,2м/с2 для легковых автомобилей в снареженном состоянии с учетом массы водителя.

**Прооверка тормозов на стенде** производится в такой последовательности.

1. Установить автомобиль передними колесами на ролики стенда.
2. Установить датчик измерения усилия нажатия на тормозгую педаль.
3. Включить электродвигатели стенда и измерить тормозные силы, вызванные сопротивлением качанию колес. Эта величина пропорциональна вертикальной нагрузке на колесо и для легковых автомобилей составляет 49……196 Н.
4. Плавно нажимать на тормозную педаль с усилием не более 400Н для автомобилей, не оборудованных вакуумным усилителем тормозов, и не более 250 Н для автомобилей, оборудованым вакуумным усилителем тормозов. Разность тормозных сил для правого и левого колес одной оси не должна превышать 20%.
5. Плавно нажать на тормозную педаль так, чтобы создать на каждом колесе тормозную силу 490…..784 Н и поддерживать ее в течении 30-40 секунд. Если имеется очень большая разница в показаниях тормозных сил и ли стрелки приборов не двигаются, значит, в тормозные механизмы колес попала влага. Наиболее часто это явление можно наблюдать при проверке автомобилей, поступивших на стенд после мойки.
6. При отпускании тормозной педали стрелки возвращаются к минимальным величинам, создаваемым сопротивлением качению. По скорости и равномерности возвращения стрелок оцениввают одновременность и качество растормаживания колес.
7. Увеличивая усилие нажатия на тормозную педаль до 490 Н, регулируют тормозные силы до достижения блокирования колес в ходе этих испытаний, оценивают равномерность работы тормозов.
8. Аналогичным образом проверяюттормоза задних колес.
9. Разность между интервалами времени срабатыввания тормозных механизмов колес передней и задней осей не должна превышать 20% от большей величины времени срабатывания.
10. На основании всех измерений определяется эффективность тормозов путем производства расчетов. Эффективность характеризуется отношением суммы тормозных силвсех колес автомобиля к его массе, и она должна бвть более 80% при отличном состоянии, 70-80% при хорошем состояниии и 60-70% при удовлетворительном состоянии тормозной системы.
11. Для проверки ручного тормоза необходимо постепенно перемещать рычаг тормоза до начала блокирования колес. Перемещая рычаг тормоза подщитывают количество щелчков храпового механизма для того, чтобы проверить правильность регулировки привода.

**Ремонт тормозной системы.**

Тормозные системы могут ииметь следущие основные неисправности: износ тормозных накладок, барабанов и дисков, срыв тормозных накладок, потеря герметичности гидравлического привода и поппадание в него воздуха, отказы в работе вакуумного усилителя и регулятора тормозных сил. Все операции при ремонте тормозного управления необходимо выполнять с соблюдением следущих требований.

1. Промытые и готовые к сборке детали следует укладывать на чистую глянцевую бумагу.
2. Не протирать детали тряпками.
3. Для удаления тормозной жидкости с поверхности собранного узла допускается применять марлю.
4. Не использовать для ремонтадетали работавшие в других узлах.
5. Проводить разборочно- сборочные работы, применяя специальный инструмент и приспособления.
6. Нельзя смешивать тормозные жидкости разных марок. При ремонтных работах применять жидкость только тех марок, которые рекомендованы заводом-изготовителем.
7. Тормозную жидкость следует заменить на новую после двух лет эксплуатации при ТО или ремонте.
8. Независимо от состояния следует заменить резиновые детали тормозного управления, включая тормозные шланги, новыми после 100 тыс. км пробега или после пяти лет эксплуатации автомобиля, чтобы предупредить отказы в работе узлов из-за старения и усталостных разрушений резины.

**Список литературы**

В.М. Власов «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»