**Диагностика технического состояния рулевого управления**

Диагностирование позволяет без разборки узлов оценить состояние рулевого механизма и рулевого привода. Диагностирование включает работы по определению **свободного хода рулевого колеса, общей силы трения, люфта в шарнирах рулевых тяг.**

Свободный ход рулевого колеса и силу трения определяют с помощью различных приборов, которые получили название люфтомер.

На современных СТО, чаще всего, из люфтомеров отечественного производства применяют следующие модели:

1. Тестер люфтов ТЛ 2000



Тестер люфтов в сочленениях рулевого управления и подвески автомобилей с нагрузкой на ось до 4 т. модель ТЛ 200 представляет собой стационарно установленную платформу, состоящую из неподвижной плиты с антифрикционными накладками и подвижной площадки, перемещаемой вокруг угловой оси штоком пневмоцилиндра. Пневмоцилиндр итальянской фирмы PNEUMAX. Управление перемещением площадки при помощи кнопки на фонаре подстветки осматриваемых механизмов. Платформа плоская, не требует углубления. Устанавливается на смотровую канаву или подъемник и крепится при помощи двух винтов.

2. Прибор для измерения люфта ИСЛ-401



Люфтомер ИСЛ-401 является единственным люфтомером принятым приказом МВД России № 264 от 23.03.2002 на снабжение органов внутренних дел Российской Федерации и внутренних войск МВД России. Прибор ИСЛ-401 предназначен для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств путем измерения угла поворота рулевого колеса относительно начала поворота управляемых колес в соответствии с ГОСТ Р 51709-2001.

Общую силу трения в рулевом управлении проверяют при полностью вывешенных передних колёсах приложением усилия к рукояткам динамометра. Замеры выполняют при прямолинейном положении колёс и в положениях их максимального их поворота вправо и влево. В правильно отрегулированном рулевом механизме рулевое колесо должно свободно поворачиваться от среднего положения (для движения прямо) при усилии 8-16 Н.

В настоящее время для определения общей силы трения в рулевом управлении перспективным является применение электронных динамометров, общий вид которого изображен на рисунке.

Качественным методом визуальной оценки делают заключение о состоянии шарниров рулевых тяг (на ощупь в момент резкого приложения усилия к рулевому к рулевому колесу или непосредственно к шарнирам). При этом люфт в шарнирах будет проявляться взаимным относительным перемещением соединённых рулевых тяг и ударами в шарнирах. Более точно определить люфт в шарнирах, соединяющих рулевые тяги, можно с помощью различных люфтомеров, например, изображенном на рисунке.

**Техническое обслуживание рулевого управления**

автомобиль ремонт рулевой управление

При **ЕО** качественным методом визуальной оценки и в процессе движения автомобиля проверяют: герметичность соединений и шлангов системы гидроусилителя рулевого управления, свободный ход рулевого колеса, состояние рулевого механизма и рулевого привода.

При **ТО-1** проверяют: крепление и шплинтовку гаек рычагов поворотных цапф, гаек и шаровых пальцев продольной и поперечной рулевых тяг; состояние уплотнителей шаровых пальцев ( обнаруженные неисправности устраняют); крепления ( при необходимости закрепляют сошку рулевого управления на валу); картер рулевого механизма на раме и контргайку регулировочного винта вала рулевой сошки, свободный ход и усилие поворота рулевого колеса , люфт в шарнирах рулевого привода (при необходимости люфты устраняют); затяжку(при необходимости затягивают клинья карданного вала рулевого механизма), натяжение приводных ремней насоса гидроусилителя рулевого управления (при необходимости исправляют).

При **ТО-2** проверяют крепление и при необходимости закрепляют рулевое колесо на валу и колонку рулевого управление на панели кабины, снимают и промывают фильтр насоса гидроусилителя рулевого управления.

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ**

|  |
| --- |
|  |
| Причина неисправности | Метод устранения |
| Увеличенный свободный ход рулевого колеса |  |
| 1. Ослабление болтов крепления картера рулевого механизма | 1. Затяните гайки |
| 2. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг | 2. Проверьте и затяните гайки |
| 3. Увеличенный зазор в шаровых шарнирах. | 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 |
| Тугое вращение рулевого колеса |  |
| 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 |
| Шум (стуки) в рулевом управлении |  |
| 1. Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес | 1. Отрегулируйте зазор |
| 2. Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых | 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 картера 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 |
| Самовозбуждающееся угловое колебание передних колес |  |
| 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 передних 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 картера рулевого механизма или кронштейна маятникового рычага | 6. Проверьте и затяните гайки болтов |
| 7. Нарушен зазор в зацеплении ролика с червяком | 7. Отрегулируйте зазор |
| Увод автомобиля от прямолинейного движения в какую-либо одну сторону |  |
| 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 растормажи-вание одного или нескольких колес | 5. Проверьте состояние тормозной системы, неисправность устраните |
| Неустойчивость автомобиля |  |
| 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 картера рулевого механизма или кронштейна маятникого 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 |
| Утечка масла из картера |  |
| 1. Износ сальника вала сошки или червяка | 1. Замените сальник |
| 2. Ослабление болтов, крепящих крышки картера рулевого механизма | 2. Затяните болты |

Законспектировать лекцию и выслать конспект на почту sashamart73@mail.ru