**29 сентября 2021 года (среда)**

**группа 2СТМ**

**Преподаватель:** Сафонов Юрий Борисович – адрес эл. почты: **piligrim081167@mail.ru** и сообщество «МДК 01.02 ТО и ремонт автомобилей» в социальной сети «ВВконтакте» <https://vk.com/club207453468>

**Лекции по:** МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

**Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

**Тема 1.16**

**Техническое обслуживание ходовой части.**

# Методическая цель: Усовершенствовать методику преподавания нового материала, используя педагогику сотрудничества и активизации познавательного интереса студентов.

# Учебная цель: Ознакомить студентов с содержанием МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, с общими сведениями о современных методах технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

**Воспитательная цель:** Вызвать интерес к использованию на практике полученных теоретических знаний по МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

**Лекция № 31 (занятие № 39)**

**Вопросы к изучению:**

1. Неисправности ходовой части автомобиля**.**
2. Причины, признаки и последствия неисправностей ходовой части автомобиля.

**Содержание лекции:**

**1.** **Неисправности ходовой части автомобиля.**

В процессе эксплуатации в подвеске автомобиля могут возникнуть неисправности, связанные с износом и поломками деталей. Техническое состояние ходовой части может быть оценено по отклонениям размеров деталей от обеспечиваемых при сборке на заводе и допустимым износам к зазорам в основных сопряженных деталях, а также по состоянию рабочих поверхностей деталей подвески.

Большая часть неисправностей подвески автомобиля возникает либо неожиданно, например, после езды по плохой дороге либо проявляются постепенно, в течение иногда довольно длительного периода времени. О приближающемся выходе какой-либо детали из строя и, соответственно, ремонте ходовой начинают предупреждать как посторонние звуки, исходящие со стороны неисправного механизма, так и «неадекватное поведение» вашего автомобиля.

Предупреждение: Перед определением неисправности подвески проверьте давление в шинах, отсутствие подтормаживания колес и установку на автомобиле одинаковых шин.

**2.Причины, признаки и последствия неисправностей ходовой части автомобиля.**

Возможные неисправности ходовой части автомобиля.

*Увод автомобиля в сторону от прямолинейного движения*

1. Нарушены углы установки передних колес.
2. Неодинаковое давление воздуха в шинах.
3. Деформация рычагов передней подвески.
4. Неодинаковая жесткость пружин.
5. Повреждение верхней опоры одной из телескопических стоек.
6. Поломка стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля.
7. Неполное растормаживание тормозного механизма колеса.
8. Неправильный зазор в подшипниках колес передней подвески.
9. Значительная разница в износе колёс.
10. Нарушение параллельности осей переднего и заднего мостов.
11. Деформация лонжерона рамы.

*Колебания кузова, раскачивание на поворотах и при торможении*

1. Вышли из строя амортизаторы.
2. Ослабли или сломались рессоры и детали подвески.
3. Износился или поврежден поперечный стабилизатор или его втулки.
4. Повышенное осевое биение шины или колеса.

*Повышенные вибрации при движении*

1. Давление в шинах не соответствует норме.
2. Неудовлетворительное состояние подшипников ступиц колес.
3. Износились или повреждены шарниры рулевого привода или нижний шарнир подвески.
4. Неправильно отрегулированы углы установки колес.
5. Раскрутились гайки или болты крепления колес.
6. Изношены задние амортизаторы.
7. Повреждены рессоры.
8. Не отбалансированы передние колеса. При этом вибрация чувствуется на рулевом колесе.
9. Не сбалансированы задние колеса. При этом вибрация передается на весь автомобиль.
10. Повреждение или деформация колес.

*Подвеска стучит или издает шумы во время движения автомобиля*

1. Ослабли болты крепления амортизаторов или штанги стабилизатора поперечной устойчивости.
2. Вышли из строя амортизаторы.
3. Износились резино-металлические шарниры рычагов или шаровые шарниры рычагов подвески.
4. Сломалась пружина.
5. Значительный дисбаланс колес.
6. Повышенный зазор или износ в подшипниках колес.
7. деформация дисков колес.

*Часто «пробивает» подвеску*

1. Постоянные перегрузки автомобиля.
2. В шарнирах увеличился зазор или они были повреждены.
3. Деформация шины или диска.
4. В подшипниках ступиц передних колес установлен слишком большой зазор.
5. Дисбаланс колес.
6. Деформированы оси нижнего рычага, поворотный кулак, рычаги подвески, элементы передка кузова или поперечины подвески.
7. Вышел из строя амортизатор.
8. Повреждена рессора.
9. Сильная изношенность или повреждение шлицев задней полуоси либо вкладыша крепления заднего амортизатора.
10. Осадка пружин подвески.

*Стучат и скрипят амортизаторы*

1. В проушинах износились резиновые втулки.
2. Вследствие ударов деформировался кожух.
3. Утечка жидкости.
4. Ослабло крепление поршня или резервуара.
5. Амортизаторы недостаточно хорошо закреплены.
6. Сломались детали амортизаторов.

*Повышенный или неравномерный износ шин*

1. Износились шарниры и втулки подвески.
2. Дисбаланс колес.
3. Нарушены углы установки передних колес.
4. Повреждение дисков колес.
5. Деформация рычага подвески.
6. Грубый стиль вождения, слишком высокая скорость на поворотах.
7. Неравномерное торможение колес.

*При торможении и на поворотах появляется громкий скрип*

1. Неисправны амортизаторы.
2. Повреждена или просела пружина подвески или неисправны элементы подвески.
3. Повреждение стабилизатора поперечной устойчивости или элементов его крепления.

*Подтекание жидкости из амортизаторов*

1. Износ или разрушения сальника штока.
2. Попадание на уплотнительные кромки сальника посторонних механических частиц.
3. Забоины, риски, задиры на штоке.
4. Чрезмерное количество жидкости в амортизаторе.

*Недостаточное сопротивление амортизатора при ходе сжатия.*

1. Негерметичность клапана сжатия.
2. Недостаточное количество жидкости из-за утечки.
3. Износ направляющей втулки и штока.
4. Загрязнение жидкости механическими примесями.
5. Износ или разрушение дисков клапана сжатия.

## **+ **Неисправности ходовой части****

К ходовой части автомобиля относятся: кабина, платформа, рама, ступицы колес, подвеска, поворотные кулаки, шкворневые соединения, шины, колеса и др.

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.

**Основные неисправности** ходовой части:

* изгиб, трещины и изломы продольных балок и поперечин рам;
* ослабление болтовых и заклепочных соединений;
* потеря упругости рессор, поломка их листов;
* утрата работоспособности амортизаторов;
* деформация передней балки;
* изнашивание шкворневых соединений;
* разработка подшипников и их гнезд в ступицах колес.

На грузовых автомобилях наблюдаются: изгиб передних балок, погнутость рычагов и оси поворотной цапфы.

Балка переднего неразрезного моста не должна иметь прогибов и скручивания, а также значительного износа отверстий в бобышках под шкворни. Наиболее быстро изнашиваемыми деталями переднего моста являются шкворни и втулки поворотного кулака.

Чрезмерный износ этого сопряжения вызывает нагрузки, которые ведут к разрушению подшипников ступиц передних колес, отверстий оси под шкворни. Состояние деталей шкворневых соединений определяется радиальным и осевым зазорами.

Радиальным зазором является зазор между шкворнем и его втулками, осевым — зазор между бобышкой передней оси и проушиной поворотного кулака. Радиальные и осевые зазоры в шкворневых соединениях не должны превышать соответственно 0,75 и 1,5 мм. При эксплуатации автомобиля необходимо следить за углами установки передних колес и систематически проверять их. От этого в значительной степени зависит легкость управления и устойчивость движения автомобиля, а также характер и интенсивность изнашивания шин передних колес.

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 и износу шин. Неполадки элементов подвески влияют на плавность хода, устойчивость автомобиля в период его движения. Полный контроль и регулировка углов установки управляемых колес производится только на легковых автомобилях, имеющих независимую подвеску передних колес и шины с низким давлением воздуха. Для легковых автомобилей даже небольшие отклонения (15…20`) от нормы углов развала колес и наклона оси значительно влияют на изнашивание шин и ухудшают устойчивость автомобиля.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите основные неисправности ходовой части автомобиля**.**
2. Назовите основные причины и признаки неисправностей ходовой части автомобиля.
3. Назовите основные последствия неисправностей ходовой части автомобиля.

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**Литература:**

**Основные источники:**

1.Лудтченко О.А. Техническая эксплуатация и обслуживания автомобилей: Учебник. - К.: Высшая школа, 2007.- 527 с.

2.Лудтченко О.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: организация и управления: Учебник. К.: Знание-Пресс, 2004- 478 с.

3.Крамаренко Г.В., Барашков И.В. Техническое обслуживание автомобилей: Учебник. - М.: Транспорт, 1982 - 368 с.

4.Кузнецов Е.С., Болдин А.П., Власов В.М. и др. Техническая зксплуатация автомобилей: Учебник. - М.: Наука, 2001 - 535 с.

5.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФ-РА-М, 2007.-432 с.

6.Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008,- 256 с.

7.Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2009.- 352 с.

8.Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: Учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2007 - 288 с.

9.Власов В.М., Жанказиев С.В., Круглов С.М. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2004 - 480 с.

10.Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: Учебник.- М.:Транспорт,1985- 231 с.

**Дополнительные источники:**

1.Правила предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных транспортных средств автомобильного транспорта. - К.: Минтранс Украины, 2003. - 24 с.

2.ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. - М.: Гипроавтотранс, 1991.- 184 с.

3.Афанасьев Л.Л., Маслов А.А., Колясинский В.С. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. - М.: Транспорт, 1980.-215 с.

4.Гаражи и стоянки: Учеб. пособие / В.В. Шестокас, В.П. Адомавичюс, П.В. Юшкявичус. - М.: Стройиздат, 1984. -214с.

5.Гаражи. Проектирование и строительство / Б. Андерсен, Г. Бентфельд, П. Бенеке, О. Силл. - М.: Стройиздат, 1986. - 391 с.

6.Давыдович Л.Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. - М.: Транспорт. 1975.-392 с.

7.Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигринець А.Д. Основы технического обслуживания и ремонта автомобилей: В 3 кн.: Учебник. - К.: Высшая шк., 1994,- 383 с.

8.Канарчук В.Е.. Лудченко А.А., Курников И.П., Луйк И.А. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортньїх средств: В 3 кн.: Учебник. - К.: Высшая шк., 1991.-406 с.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Домашнее задание:**

1.Законспектировать лекцию (письменно, в конспекте-тетраде).

2. Ответить на контрольные вопросы (письменно, в конспекте-тетраде).

# 3. Сфотографировать все страницы конспекта (с ответами на контрольные вопросы) и прислать преподавателю Сафонову Ю.Б. в сообщество «МДК 01.02 ТО и ремонт автомобилей», в социальной сети «ВВконтакте» по адресу: <https://vk.com/club207453468> до конца дня проведения занятия !!!

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*