|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **01.11**  **(понедельник)**  **- 4 пара -** | **гр. 3ТМ** | **Лекция**  **Тема 1.14.**  **Техническое обслуживание механической трансмиссии** | **МДК.01.02**  **Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта** | **Преподаватель**  **Ю.Б.Сафонов** |

**Лекция**

**Тема 1.14 Техническое обслуживание механической трансмиссии**

1. **Неисправности агрегатов** **и механизмов трансмиссии, их причины, признаки и последствия.**
2. **Способы диагностирования трансмиссии.**

**Цель занятия:**

**Образовательная:**

Ознакомить с техническим обслуживанием механической трансмиссии

**Воспитательные:**

воспитание у студентов стремления к успешной профессиональной деятельности

**Содержание изучаемой лекции**

**1.** **Неисправности агрегатов** **и механизмов трансмиссии, их причины, признаки и последствия.**

*Основными агрегатами трансмиссии являются:* сцепление, коробка передач, задний мост (главная передача и дифференциал), карданная передача.

Передача крутящего момента от двигателя к ведущим колесам автомобиля должна проис­ходить плавно, без рывков. На всех скоростях движения как при передаче крутящего момен­та, так и на холостом ходу в агрегатах тран­смиссии не должны появляться вибрации и по­вышенный шум.

*Признаками неисправности механизмов трансмиссии являются:* неполное выключение сцепления, затрудненное включение или само­произвольное выключение передач в коробке, рывки при изменении нагрузки двигателя, биение и вибрации валов карданной передачи.

*Признаками неисправностей* ***сцепления*** являются:

- пробуксовка под нагрузкой (из-за отсутствия свободного хода, ослабления нажимных пружин, замасливания фрикционных накладок или их износа);

- неполное выключение (из-за увеличения свободного хода, перекоса рычажков, заклинивания или коробления диска);

- резкое включение (в результате заедания выключающей муфты, поломки демпферных пружин, износа шлицев ступиц ведомого вала);

- нагрев, стуки и шумы (из-за разрушения подшипника, ослабления заклепок накладок диска, нарушения положения выключающих рычажков).

*Признаками неисправности шестеренчатой* ***коробки передач*** являются:

- самовыключение (из-за неполного включения шестерен, разрегулировки привода, износа подшипников, зубьев, шлицев, валов, фиксаторов);

- шумы при переключении (из-за неполного включения сцепления или неисправности синхронизатора);

- повышенный шум, вибрации, увеличение механических потерь при проверке на стенде с беговыми барабанами.

*Признаками неисправностей* ***заднего моста*** могут быть: повышенные вибрации, шум, нагрев, люфт и увеличение механических потерь из-за износа или поломки зубьев шестерен, износа подшипников и их посадочных мест, ослабления креплений, разрегулировки зацепления зубчатых пар.

*Признаками неисправностей* ***карданной передачи*** могут быть шум, вибрация и резкие стуки в карданах, возникающие при движении автомобиля в момент перехода с одной передачи на другую и при резком увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя (например, при переходе от торможения двигателем к разгону).

Указанные неисправности возникают из-за значительного износа вилок кардана, игольчатых подшипников, крестовин и шлицевых соединений карданного шарнира, в результате чего нарушается балансировка карданного вала и возникают значительные ударные нагрузки на игольчатые подшипники.

**2. Способы диагностирования трансмиссии.**

*Сцепление.* При общем диагностировании трансмиссии определяют механические потери по продолжительности движения автомобиля накатом, шумы и перегревы агрегатов, самопроизвольное включение передач или трудности их включения при ходовых и стендовых испытаниях автомобиля. Одновременно с этим принимают во внимание данные о механических потерях в трансмиссии, полученные при диагностировании автомобиля в целом, а также результаты внешнего осмотра (отсутствие подтеканий, деформаций и др.).

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

Техническое состояние сцепления приближенно можно определить простейшим методом, который основан на испытании сцепления при затянутом ручном тормозе и включенной передаче. Для этого после пуска двигателя при выключенном сцеплении медленно отпускают педаль сцепления и доводят частоту вращения вала двигателя до 1200 мин-1. Если после включения сцепления двигатель остановится, то можно считать, что сцепление работает нормально, без пробуксовывания.

Достаточно точно оценить техническое состояние сцепления можно по величине свободного хода педали и полноте выключения сцепления, определяемой легкостью включения передач, а также по признакам пробуксовывания.

Свободный ход педали сцепления регулируют изменением зазора между концами рычажков и подшипников муфты включения сцепления, вращая гайку или вилку тяги педали.

*Карданная передача.* Диагностирование карданной передачи заключается в определении биения карданного вала, износа шарниров и шлицевых соединений.

*Механическая коробка передач, раздаточная коробка и ведущий мост.*

Чрезмерный нагрев *коробок передач* может быть при малом уровне масла в картере, слишком жидком масле, тугой затяжке или разрушении подшипников, большом износе зубьев, шлицев, подшипников. При перечисленных неисправностях возможны вибрации и снижение КПД коробок.

Неисправности *ведущих мостов* характеризуются такими признаками: стуки, шумы и вибрации при работе, повышенный нагрев, люфт и увеличение механических потерь из-за износа или поломок зубьев шестерен, износа подшипников и их посадочных мест, ослабления креплений и разрегулировки зубчатых пар.

Диагностирование *карданной передачи* выполняют с использованием люфтомера-динамометра. По люфту каждого шарнира карданного вала определяют степень износа каждого кардана и шлицевых соединений. Суммарный люфт карданного вала должен быть не более 4°, каждого шарнира — не более 1,5°.

Для определения биения *карданного вала:* необходимо установить автомобиль на осмотровой канаве, вывесить его ведущие колеса и на лонжерон рамы установить струбцину с индикаторной головкой (при диагностировании на стенде с беговыми барабанами колеса вывешивать не надо) так, чтобы измерительный стержень индикатора соприкасался с натягом 1—2 мм с серединой трубы промежуточного (основного) карданного вала. Включить первую передачу в коробке передач и пусковой рукояткой провернуть коленчатый вал (карданный вал) на один оборот. Биение карданного вала должно быть не более 0,6 мм для легковых автомобилей и не более 1,2 мм для грузовых.

*При диагностировании механизмов трансмиссии прежде всего учитывают информацию водителя о работе ее агрегатов, пробеге автомобиля, самопроизвольном выключении передач или трудностях их включения, шумах и перегревах, наблюдаемых в процессе работы автомобиля на линии.*

Учитывают также результаты внешнего осмотра (отсутствие подтеканий, деформаций и др.) и данные о механических потерях в трансмиссии, определяемые на стенде с беговыми барабанами.

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

**Литература**

1. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2020,- 256 с.

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

**Домашнее задание:**

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

2. Сфотографировать все страницы конспекта (с ответами на контрольные вопросы) и прислать преподавателю Сафонову Ю.Б. на эл. почту: [**piligrim081167@mail.ru**](mailto:piligrim081167@mail.ru) до конца дня проведения занятия !!!

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