

Тема 16

Техническое обслуживание агрегатов трансмиссии.

Трансмиссия автомобиля работает в условиях закономерных динамических нагрузок. Основные ее детали работают с высокими удельными нагрузками, что создаёт определённые трудности в обеспечении надежности трансмиссии при эксплуатации.

Состав трансмиссий легковых и грузовых автомобилей может быть различным. Для грузовых автомобилей это, как правило, сцепление, коробка передач, задний мост (главная передача, дифференциал), карданная передача). На долю агрегатов трансмиссии приходится около 10% общего объема технического обслуживания автомобиля.

При контроле работоспособности трансмиссии контролируют: выбег автомобиля, самовыключение передач или трудности включения, шумы, перегревы, подтекания, деформации, взаимные перемещения и т.п.

Сцепление. Признаки неисправности сцепления - пробуксовка под нагрузкой (причины: отсутствие свободного хода, ослабление нажимных пружин, замасливание фрикционных накладок или износ);

- неполное выключение (из-за увеличения свободного хода, перекоса рычагов, заклинивания или коробления диска);
- резкое включение (причины: заедание выключющей муфты, поломка демпферных пружин, износ шлицев ступицы ведомого вала);
- стуки и шумы, перегрев (из-за разрушения нажимного подшипника, ослабления заклепок накладок диска, нарушения положения выключющих рычажков).

Пробуксовку проверяют на стенде с беговыми барабанами при помощи стробоскопа, предварительно создав нагрузку на скорости 50 км/час. Механизм включения контролируют по свободному ходу педали сцепления, легкости включения передач, отсутствию пробуксовки и плавности включения.

Коробка передач и задний мост. Признаками неисправности коробки передач являются:

- самовыключение (из-за неполного включения шестерен, разрегулировки привода, износа подшипников, зубьев, шлицев валов, фиксаторов);
- шумы при включении (из-за неполного включения сцепления, неисправности синхронизаторов);
- повышенный шум, вибрации, увеличение механических потерь.

Признаками неисправностей заднего моста могут быть:

- повышенный шум, нагрев, люфт, вибрации и увеличенные механические потери из-за износа или поломки зубьев шестерен, износа подшипников и их посадочных мест, ослабления креплений, разрегулировки зацепления зубчатых пар. Коробку передач и задний мост контролируют по люфтам, вибрации и тепловому состоянию. Используют угловой люфтомер. Суммарный люфт у коробки передач должен быть не более 6° . На высшей передаче у двухступенчатого заднего моста суммарный люфт не должен превышать 45° . (у одноступенчатого -35°). Крутящий момент при проверке приблизительно равен 25 Нм.

Карданная передача

Признаки неисправностей:

- шум, вибрация, резкие стуки при переходе с одной передачи на другую. Причина – износ вилок карданного вала, игольчатых подшипников, крестовин и шлицевых соединений. В результате возникают значительные ударные нагрузки на игольчатые подшипники. Контроль угловых зазоров производится при помощи люфтомера. Допускается люфт не более 4° . Радиальное биение контролируется при помощи индикаторной головки часового типа. Контроль включает операции вывешивания ведущих колес и проворачивания двигателя. Допускается биение не более 0,6мм для легковых и 1,2 для грузовых автомобилей.

Гидромеханическая передача (ГМП). Признаки неисправностей:

- невключение передачи (отказ гидравлических клапанов, разрушение уплотнительных колец и сальников, разрегулировка автоматики переключения), рывки;
- несоответствие скорости переключения передач, углов открытия дроссельной заслонки;
- снижение давления масла (износ насоса, большие внутренние утечки, повышенная температура масла из-за коробления или износа дисков фрикционов. Обслуживать ГМП лучше всего на стенде с беговыми барабанами, при этом можно контролировать любые параметры.

Автоматическая коробка передач (АКП). Содержит гидротрансформатор и механическую планетарную коробку, управляемую блоком управления при помощи фрикционов. Главное преимущество – отсутствие прерывания потока мощности. В настоящее время популярны 6-8 ступенчатые коробки передач,

построенные по схеме Лепелетье: два последовательных планетарных ряда, причем второй из них двойной (ряд Равиньо). Второй планетарный ряд имеет солнечные шестерни, большую и малую, одну коронную шестерню, два типа сателлитов (короткий и длинный). Кроме того имеется насос масляный, селектор режимов, радиатор охлаждения, датчики. Селектор блокируется в положениях Р и N. Для разблокирования необходимо включить зажигание, нажать на тормоз и кнопку блокировки на рычаге селектора. Рычаг селектора воздействует на многофункциональный датчик, золотник, распределитель. Многодисковые фрикционы используются для передачи крутящего момента, либо реактивного усилия на корпус коробки передач. Имеется обгонная муфта, обеспечивающая движение накатом. Чтобы включить режим торможения двигателем, необходимо рычаг селектора поставить в положение 1.

Гидравлическая система управления содержит блок управления, золотник-распределитель выбора диапазонов с механическим приводом, электромагнитные клапаны переключения передач, тремагнитные клапаны, регулирующие давление жидкости (по числу передач).

Техническое обслуживание заключается в регулярном контроле крепления, герметичности, регламентной замене масла, фильтра, регулировке многофункционального датчика на проушинах, чтения памяти неисправностей.

DSG (Direkt Schaltung Getriebe). Коробка передач DSG (с двумя сцеплениями) сочетает в себе преимущества механической коробки (малый расход топлива, динамика) и автоматической трансмиссии (комфорт). Расход даже меньше, чем у механической коробки за счет оптимизации переключения и уменьшения времени переключения.

При необходимости буксировки автомобиля с АКП, DSG обязательно соблюдать следующие ограничения: селектор должен находиться в положении „N“. Допустимая скорость буксировки составляет не более 50 км/ч. Допустимое расстояние, на которое автомобиль может быть отбуксирован, составляет не более 50 км. При буксировке (двигатель выключен) масляный насос не работает, смазка вращающихся деталей не осуществляется. Несоблюдение вышеуказанных условий приводит к серьезным повреждениям коробки передач.

Аналогичные правила необходимо соблюдать при буксировке автомобиля с обычной АКП.

Контрольные вопросы:

1. Назовите симптомы и соответствующие им неисправности трансмиссии автомобиля.
2. Какие параметры контролируют при контроле работоспособности автомобиля?
3. Каким образом контролируют пробуксовку сцепления на стенде?
4. Назовите правила буксирования автомобилей с автоматическими трансмиссиями.