Урок №28

Дисциплина: МДК 01.02. (Текущий ремонт).
Тип урока: Обзорная лекция
Группа 315, очное отделение.
Дата: 9.11.2021.
Тема урока: Текущий ремонт сцеплений, коробки передач.
Вопросы для самостоятельного изучения материала:

1. Изучите основные дефекты сцепления
2. Изучите перечень работ при текущем ремонте сцепления.
3. Изучите какие регулировочные параметры имеет сцепление.
4. Изучите основные неисправности коробки передач ЗИЛ-130
5. Изучите перечень работ, выполняемых при текущем ремонте коробки передач

Рекомендуемая литература. 1.Л.И.ЕпифАНОВ, Е.А.Епифанова. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие. -М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006

2. Электронная библиотека колледжа;
3. Интернет-ресурсы: https://studopedia.su/6_4850_obshchie-svedeniya-o-tehnologicheskom-i-diagnosticheskom-oborudovanii-prisposobleniyah-i-instrumente.html

Неисправности сцепления, их причины и способы устранения.

При интенсивной эксплуатации автомобиля могут возникнуть различные неисправности сцепления. Различают неисправности собственно сцепления и неисправности привода сцепления. К неисправностям сцепления относятся: износ и повреждения накладок ведомого диска; деформация ведомого диска; замасливание накладок ведомого диска; износ шлицев ведомого диска; износ или поломка демпферных пружин; поломка или ослабление диафрагменной пружины; износ или поломка подшипника выключения сцепления; износ поверхности маховика; износ поверхности нажимного диска; заедание вилки выключения сцепления.

К основным неисправностям механического привода сцепления относятся: заедание, удлинение или повреждение троса; повреждение рычажной системы. К основным неисправностям гидравлического привода сцепления относятся: засорение гидропривода; нарушение герметичности системы (подтекание рабочей жидкости, наличие воздуха в системе); неисправность рабочего цилиндра (повреждение манжеты).

Износ и поломка конструктивных элементов сцепления происходят в основном из-за нарушения правил эксплуатации автомобиля: трогание с места на высоких оборотах, нога на педали сцепления во время движения. Одной из причин поломки или износа может стать предельный срок эксплуатации элементов сцепления. В большей степени это касается ведомого диска сцепления, имеющего ограниченный ресурс. При соблюдении правил эксплуатации данный элемент исправно служит свыше 100 тыс. км пробега. Замасливание фрикционных накладок ведомого диска происходит при попадании на них масла вследствие износа или повреждения сальников двигателя или коробки передач.

Неисправности сцепления хорошо диагностируются по внешним признакам. Вместе с тем, один внешний признак может соответствовать нескольким неисправностям сцепления. Поэтому конкретные неисправности сцепления устанавливаются, как правило, при его разборке.
Характерные признаки неисправности сцепления: неполное включение (пробуксовка), неполное выключение (сцепление «ведет»), резкое включение, рывки при работе сцепления; вибрация при включении сцепления; шум при выключении сцепления.
Признаком замены подшипника включения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления. Снимите коробку передач, если она не была снята для ремонта сцепления.
Замена подшипника включения сцепления:
· Снимите коробку передач и сопряженные узлы в установленном порядке.
· Выведите подшипник из зацепления с вилкой
· Отведите вилку сцепления и снимите выжимной подшипник.
· Установите новый подшипник в порядке, обратном снятию.
· Смажьте шлицы первичного вала тонким слоем смазки ЛСЦ-15 или Литол-24
· Установите коробку передач и снятые узлы в порядке, обратном снятию

Основные неисправности коробки передач ЗИЛ-130 Основными неисправностями коробки могут быть: затрудненное включение передач самопроизвольное их включение на ходу автомобиля, выкрошивание и поломка зубьев шестерен, повышенный шум при работе и сильный нагрев, подтекание масла.
Затрудненное переключение передач может быть из-за погнутости штоков и вилок, задиров на зубьях шестерен синхронизаторов, заедания фиксаторов.
Самопроизвольное выключение передач возможно из-за износа зубьев шестерен и синхронизаторов, ослабление крепления вилок наштока, неисправности фиксаторов. Выкрошивание и поломка зубьев может произойти при резком трогании с места груженого автомобиля или включении передач с неисправным сцеплением.
Повышенный шум при работе и нагрев происходит вследствие недостаточного количества или малой вязкости масла большого износа или разрушения подшипников, поломка зубьев шестерен неправильной регулировки сцепления.
Подтекание масла из картеров коробок, может быть при повреждении прокладок, износа сальников, из-за повышенного давления в картерах.

Ремонт коробки передач

Картеры коробок передач изготавливают для всех автомобилей, кроме ГАЗ-24, отливают из алюминиевого сплава АЛ4, НВ80.
Основные дефекты картера:
1) Обломы и трещины.
2) Износ отверстия под задний подшипник промежуточного вала.
3) Износ отверстий под подшипник ведущего и ведомого вала.
4) Износ отверстия под передний подшипник промежуточного вала.
5) Износ переднего отверстия под шпильку оси блока шестерен заднего хода.
6) Износ верхней торцевой поверхности бобышек.
7) Износ заднего отверстия под шпильку ости блока шестерен заднего хода.

Если обломы не захватывают тела картера или обломано только одно ушко, то эти места наплавляют газовой сваркой, трещины заваривают электродуговой сваркой, если они не проходят через отверстия под подшипники и ось блока шестерен заднего хода. Наличие других видов пробоин или трещин является выбраковочным признаком. Наплавку отколов осуществляют газовым пламенем с подогревом: первоначально картер нагревают до температуры 200-250 градусов в течении 15-20 минут, после чего осуществляют заварку ацетилено-кислородным пламенем, используя наконечники №3 или №4. В качестве присадочного материала используются чугунные прутки диаметром 6 мм. Содержание кремния не менее 2,5%.

После устранения дефектов наплавной картер вновь нагревают до 600-650 градусов и охлаждают вместе с печью. При заварке трещин применяют электродуговую сварку медно-железными электродами 03ч-1 диаметром 4мм с обмазкой УОНИ 13\55 содержащей железный порошок в количестве 18-20% от массы меди. Сварку ведут постоянным током силой 150-160А. Трещину заваривают прерывистыми участками длиной 15-20мм.

Износы всех отверстий под подшипники устраняют вневанным железнением гальваническим натиранием или постановкой ДРД с буртиком. При этом отверстия предварительно растачивают борштангой, чтобы сохранить соосность, затем одним из вышеперечисленных способов наращивают и вновь растачивают борштангой под размер рабочего чертежа.
Износы торцевых поверхностей бобышек под блок шестерен заднего хода устраняют фрезерованием. Увеличение при этом размера, компенсируется постановкой шайб соответствующей толщины или эпоксидными пастами.
После восстановления, картер коробки передач должен отвечать следующим техническим требования: овальность и конусообразность отверстий под подшипники не более 0,02 мм; не параллельность общих осей отверстий под подшипники ведущего и ведомого вала относительно общей оси под подшипники промежуточного вала не более 0,07 мм, на длине 400 мм; не параллельность общей оси отверстий под ось блока шестерен заднего хода, не более 0,04 мм., на длине 200 мм. Расстояние от оси отверстий под подшипники ведущего и ведомого валов до оси отверстий под подшипники промежуточного вала 123, 20…123,30 мм расстояние от оси отверстий под ось блока шестерен заднего хода 89, 20…89,30 мм.
Валы коробок передач изготавливают у автомобилей ЗИЛ из стали 25 ХГМ. НКС60…65; у ГАЗа из стали 35Х; у МАЗа из стали 15ХГНТА, НЯС58…62.
В качестве примера рассмотрим и основные дефекты ведущего вала коробки передач автомобиля ЗИЛ130.
Обломы и трещины, как и выкрошивание рабочей поверхности зубов, являются выбраковочным признаком. Износ шейки под передний шариковый подшипник до диаметра менее 59,98мм устраняют железнением или хромированием с последующим шлифованием под размер рабочего чертежа. Вмятины от роликов или износ отверстия под роликовый подшипник до диаметра более 44,04 мм., устраняют постановкой ДРД с последующим шлифованием под размер рабочего чертежа. Забоины, отколы или износ зубьев внутреннего зацепления с торцами включения устраняют зачисткой, При толщине зуба менее 6,5 мм, ведущий вал бракуется. Для определения состояния толщины зубьев в диаметрально противоположные впадины устанавливают шарики диаметром 6,50 мм, и замеряют размер. Если он будет более 51,74, то зуб считаются изношенными.
Износ конусной поверхности под кольцо синхронизатора, при котором размер будет менее 41,0 мм, и при проверке на краску при котором пятно контакта будет занимать менее 70% поверхности, требует выбраковки ведущего вала. Размер определяют конусным калибром. Его малый диаметр должен быть 80,00 мм, а конусность 16 град. Расстояние замеряют от торца калибра со стороны малого диаметра конуса до поверхности после надевания его на конусную поверхность кольца синхронизатора. Контактное пятно определяют перемещением калибра относительно конусной поверхности кольца, после покрытия его поверхности краской.
Изношенные шлицы до толщины менее 5,70 мм, являются выбраковочным признаком, как и износ зубьев внешнего зацепления до размера менее 6,95 мм.
Восстановленный ведущий вал должен отвечать следующим техническим требованиям: овальность и конусность; сообразность шейки под передний подшипник не более 0,01 мм, шейки под задний подшипник не более 0,02 мм; нецилиндричность отверстия под роликовый подшипник не более 0,01 мм; радиальное биение отверстия под роликовый подшипник не более 0,01 мм; радиальное биение отверстия под роликовый подшипник относительно шеек подпередний и задний подшипник не более 0,03 мм; радиальное биение шейки под сальник относительно шеек под передний и задний подшипники не более Ra=1.25 мкм, отверстия под роликовый подшипник не более Ra=0,63 мкм.

Задание для отчета и контрольные вопросы
1.Перечисляйте основные неисправности сцепления.
2. При каких случаях сцепление не подлежит ремонту?
3. Какие виды работ проводится при текущем ремонте сцепления?
4. Перечисляйте основные неисправности коробки передач.
5. Какие виды работ проводится при текущем ремонте коробки передач?