

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ АГРЕГАТІВ ТРАНСМІСІЇ

1. Призначення та основні дефекти агрегатів трансмісії

2. Методика виконання

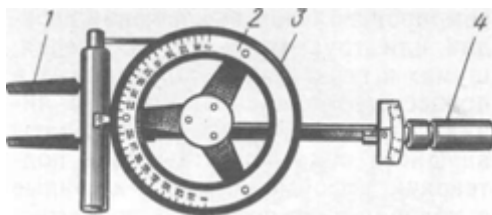
Основними агрегатами трансмісії є зчеплення, коробка передач, задній міст (головна передача і диференціал), карданні передачі. На частку агрегатів трансмісії припадає близько 10% загального обсягу технічних впливів на автомобіль.

При діагностуванні механізмів трансмісії перш за все враховують інформацію водія про роботу її агрегатів, вибігу автомобіля, мимовільному відключенні передач або труднощі їх включення, шуми і перегревах, які спостерігаються в процесі роботи автомобіля на лінії. Враховують також результати зовнішнього огляду (відсутність підтікань, деформацій та ін.) І дані про механічні втрати в трансмісії, що визначаються на стенді з біговими барабанами.

Зчеплення. Ознаками несправностей зчеплення є: пробуксовка під навантаженням (через відсутність вільного ходу, ослаблення натискних пружин, замасливання фрикційних накладок або їх зносу); неповне вимикання (через збільшення вільного ходу, перекосу важелів, заклинювання або викривлення диска); різке включення (в результаті заїдання вимикає муфти, поломки демпферних пружин, зносу шліців маточини веденого вала); нагрів, стуки і шуми (через руйнування підшипника, ослаблення заклепок накладок диска, порушення положення вимикають важелів).

Пробуксовку зчеплення перевіряють на стенді з біговими барабанами за допомогою стробоскопічного пістолета. На провідних колесах автомобіля створюють навантаження за допомогою навантажувального пристрою стенда і на режимі максимальної сили тяги (при швидкості 50 км /ч), на прямій передачі висвітлюють стробоскопічною лампою карданний вал. При відсутності пробуксовки зчеплення карданний вал буде здаватися нерухомим, оскільки він працює з колінчастим валом двигуна як одне ціле. виявлені несправності механізму зчеплення усувають регулюванням вільного ходу педалі зчеплення або ремонтом в зоні ТР.

Механізм включення діагностують по вільному ходу педалі, повноті включення зчеплення, певною легкості включення передач, відсутності пробуксовки при передачі крутного моменту і плавності включення.



Мал. 3019. кутовий люфтомер

Коробка передач і задній міст.

Ознаками несправності шестеренчатой коробки передач є: самовиключення (через неповне включення шестерень, розрегулювання приводу, зносу підшипників, зубів, шліців, валів, фіксаторів); шуми при перемиканні (через неповне включення зчеплення або несправності синхронізатора); підвищений шум, вібрації, збільшення механічних втрат при перевірці на стенді з біговими барабанами.

Ознаками несправностей заднього моста можуть бути підвищені вібрації, шум, нагрів, люфт і збільшення механічних втрат через зношування або поломки зубів шестерень, зносу підшипників і їх посадочних місць, ослаблення кріплень, розрегулювання зацеплення зубчастих пар.

Коробку передач і задній міст автомобіля діагностують по люфтам, вібрації і тепловому стану. Для діагностики по люфтам використовують кутовий люфтомер (рис. 3019), що дозволяє вимірювати люфти трансмісії під дією заданого моменту. Для виконання цієї операції затягують ручне гальмо до кінця. Зів динамометричного приладу накладають на хрестовину карданного валу біля заднього моста. Потім, повертаючи рукояткою Люфтомір карданний вал в одну сторону, вибирають зазор і встановлюють шкалу градуированного диска так, щоб рівень рідини в півкільці на диску збігся з нульовою відміткою шкали. Поворотом Люфтомір в іншу сторону вибирають зазор і по зміні положення рівня рідини визначають його. Момент сили при виборі зазору карданної передачі повинен бути в межах 20-25 Н-м.

Наступною операцією є визначення кутового зазору в задньому мосту. Для цього загальмовують задні колеса (ножним гальмом) і при нейтральному положенні коробки передач Люфтомір визначають загальний люфт заднього моста.

Сумарний кутовий люфт карданної передачі повинен бути не більше 4° , коробки передач на першій передачі - 25 другий -35 третьої -4 четвертої -6 і передачі заднього ходу -25; заднього моста двоступеневого -45 і одноступінчастого -35 $^{\circ}$.

Карданна передача. Ознаками несправностей карданної передачі можуть бути шум, вібрація і різкі стуки в карданів, що виникають при русі автомобіля в момент переходу з однієї передачі на іншу і при різкому збільшенні частоти обертання колінчастого вала двигуна (наприклад, при переході від гальмування двигуном до розгону).

Зазначені несправності виникають через значне зношення вилок кардана, голчастих підшипників, хрестовин і шліцьових з'єднань карданного шарніра, в результаті чого порушується балансування карданного валу і виникають значні ударні навантаження на голчасті підшипники.

2.Методика виконання

Діагностування карданної передачі виконують з використанням Люфтомір-динамометра. За люфту кожного шарніра карданного валу визначають ступінь зносу кожного кардана і шліцьових з'єднань. Сумарний люфт карданного валу повинен бути не більше 4° , кожного шліцьового - не більше 15° . Для визначення биття карданного валу необхідно встановити автомобіль на оглядовій канаві, вивісити його провідні колеса і на лонжерон рами встановити струбцину з індикаторної голівкою (при діагностуванні на стенді з біговими барабанами колеса вивішувати не треба) так, щоб вимірювальний стрижень індикатора стикався з натягом 1-2 мм з серединою труби проміжного (основного) карданного валу. Включити першу передачу в коробці передач і пусковою рукояткою повернути колінчастий вал (карданний вал) на один оборот. Биття карданного валу має бути не більше 06 мм для легкових автомобілів і не більше 12 мм для вантажних.

Гідромеханічна коробка передач (ГМП). Ознаками несправностей гидромеханической коробки передач є: невиключення тієї чи іншої передачі при русі автомобіля через відмову в роботі електромагнітів, заклинювання головного золотника, відмови в роботі гідравлічних

клапанів, руйнування ущільнювальних кілець і сальників, розрегулювання системи автоматичного управління перемиканням передач; ривки при перемиканні передач через розрегулювання перемикача золотників периферійних клапанів або ослаблення кріплення відцентрового регулятора і гальма головного золотника; невідповідність моментів перемикання передач (швидкості руху, на яких повинні відбуватися перемикання передач) ступеня відкриття дросельної заслінки двигуна через порушення регулювання моментів автоматичного перемикання передач або несправностей в роботі силового і відцентрового регуляторів (погнутість, заїдання тяг і важелів, ослаблення кріплень); знижений тиск масла в головній магістралі через зносу деталей масляних насосів або надмірних внутрішніх витоків масла в передачах; підвищена температура масла на сливі з гідротрансформатора або в піддоні ГМП через викривлення або підвищеного зносу дисків фрикціонов.

ГМП діагностують на посту Д-2 на силовому стенді тягових якостей (СТК). На стенді відтворюють необхідні контрольні режими діагностування ГМП - розгін, накат, гальмування, усталений рух на кожній передачі. При цьому на кожному з режимів руху автомобіля за допомогою спеціального приладу вимірюють поточне значення швидкості руху і фіксують значення швидкостей в моменти автоматичного перемикання передач.

Моменти автоматичного включення тієї чи іншої передачі фіксують за допомогою електричних імпульсів, що надходять від виконавчих механізмів системи автоматичного управління перемиканням передач.

Тиск масла в головній магістралі вимірюють на режимах холостого ходу, руху і накату за допомогою встановленого в кабіні водія датчика. Для вимірювання температури масла в ГМП застосовують швидкодіючий малоінерційний тепловимірювальний прилад. Крім того, за допомогою спеціального щупа вимірюють зазори між кінцями штовхачів електромагнітів і регулювальними гвинтами механізму управління Золотниками периферійних клапанів. За результатами діагностування виявляють потребу в регулюваннях по системі автоматичного управління перемиканням передач і визначають потребу в знятті ГМП з автомобіля для ремонту.

Слід зазначити, що ГМП можна використовувати для визначення технічного стану двигуна автомобіля, на якому вона встановлена як своєрідну «навантаження», що дозволяє на певному режимі перевіряти його показники потужності.

Технічне обслуговування агрегатів трансмісії. При ТО-1 перевіряють кріплення зчеплення, коробки передач, карданної передачі, заднього моста і при необхідності підтягують кріпильні деталі.

Вільний хід педалі зчеплення відповідає встановленому зазору між вижимним підшипником і важелями вимикання зчеплення (15 ± 3 мм) і для більшості вітчизняних вантажних автомобілів становить 30-50 мм, а легкових - 20-40 мм. У автомобілів сімейства МАЗ вільний хід педалі зчеплення перевіряють так само, але при спущеному повітрі з пневмосистеми.

У автомобілів з механічним приводом зчеплення сімейства ЗІЛ, ГАЗ, МАЗ, ЛАЗ регулюють вільний хід зміною довжини тяги приводу включення зчеплення. У зчеплення автомобілів з гідравлічним приводом «Волга», «Москвич», ВАЗ вільний хід педалі зчеплення регулюють, змінюючи довжину штока робочого (виконавчого) циліндра.

У автомобіля КамАЗ привід вимикання зчеплення регулюють двома способами:

регулюванням зазору між штовхачем і поршнем головного циліндра і регулюванням вільного ходу важеля вилки виключення зчеплення. Зазор між поршнем головного циліндра і штовхачем поршня регулюють ексцентриковим пальцем, на якому закріплений верхній кінець штовхача. Цей зазор повинен забезпечити переміщення педалі в межах $6 = 12$ мм, Вільний хід важеля видалки вимикання регулюють за допомогою сферичної гайки штовхача поршня пневмогідроусилителя, повертаючи яку, слід встановити вільний хід важеля вилки в межах 37-47 мм. В результаті вільний хід педалі зчеплення повинен скласти 30-42 мм.

Мастильні роботи складаються з наступних операцій, Втулки осі педалі і вилки виключення зчеплення автомобіля ЗІЛ-130 змазують через прес-маслянки змазкою УС-1 до появи свіжої мастила, Вичавний підшипник змащують підгортанням на $2 = 3$ обороту колпачкової маслянки або через дві прес-маслянки солідолу-нагнітачем (автомобілі сімейства МАЗ, КамАЗ), у автомобілів ЗІЛ-130 вижимний підшипник в процесі експлуатації не змазують, так як його заповнюють мастилом при збірці на заводі,

Контролюють і при необхідності поповнюють рівень масла в коробці передач, задньому мосту, роздавальній коробці, колісній передачі заднього моста (автомобілів сімейства МАЗ і автобусів сімейства ЛАЗ і ЛіАЗ).

Змащують підшипники карданів і підшипник проміжної опори змазкою Літол-24 або 158 до появи мастила через спеціальний клапан на хрестовині кардана. Перевіряють стан сальників хрестовин кардана і гумових чохлів на шліцьових з'єднаннях.

При ТО-2 контролюють і при необхідності регулюють привід коробки передач і дільника. Прочищають сапуни коробки передач і заднього моста. Перевіряють і при необхідності регулюють підшипники валу провідною шестерні редуктора автомобіля зміною числа регульовальних шайб, які забезпечують попередній натяг підшипників, заміняють масло.

При СО заміняють масло в картерах агрегатів трансмісії відповідно до пори року. При заміні масла промивають картери трансмісії дизельним паливом і очищають магнітні пробки.

Технічне обслуговування гидромеханической коробки передач.

При ЄВ перевіряють і при необхідності доливають масло в ГМП,

При ТО-1 перевіряють кріплення ГМП до основи кузова, кріплення масляного піддону і стан масляних трубопроводів. Перевіряють кріплення електричних проводів, правильність регулювання механізму управління периферійними Золотниками,

При ТО-2 перевіряють кріплення кришок підшипників і картера гідротрансформатора до картера коробки передач, правильність регулювання режимів автоматичного перемикавання передач, тиск масла в системі, справність датчика температури олії, стан і кріплення датчика спідометра,