

План уроку.

Тема уроку: Загальна схема трансмісії вантажних автомобілів.

Мета уроку: вивчити з учнями загальну схему трансмісії вантажних автомобілів.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Форма уроку: комбінована з елементами модульного навчання.

Методи і прийоми:

Інформаційно-рецептивний

1.1 словесний: повідомлення учнів, виклад інформації, пояснення;

1.2 наочний: робота з динамічними стендами, моделями, плакатами.

Обладнання: стенд-автомобіль, плакат загальна схема вантажного автомобіля

Хід уроку.

1.Організаційний момент:

- перевірка присутності учнів на уроку;
- перевірка підготовки учнів до уроку.

2.Актуалізація опорних знань:

- несправності системи запалювання(котушки запалювання, розподільник запалювання, переривника , регулятори випередження запалювання, свічки запалювання);
- несправності стартера;
- операції ТО за системою запалювання;
- операції ТО за стартером.

3.Мотивація навчальної діяльності:

- трансмісія слугує для передавання крутного моменту від двигуна до ведучих коліс.

4.Сприйняття та засвоєння нового матеріалу:

- схема трансмісії автомобіля;
- схема гідромеханічної трансмісії;
- схема електромеханічної трансмісії.

5.Закріплення знань.

6.Підведення підсумків уроку та домашнє завдання.

В.Ф. Кисликов «Будова й експлуатація автомобіля». Стор229

Трансмиссия предназначена для передачи крутящего момента и мощности от двигателя к ведущим колесам, изменения угловой скорости колес и подводимого к ним крутящего момента.

ГАЗ-53А – заднеприводный автомобиль; агрегаты его трансмиссии распределены вдоль всего кузова и передают крутящий момент от двигателя на задние колеса.

К основным элементам трансмиссии относятся:

Сцепление предназначено для кратковременного разъединения двигателя и трансмиссии и плавного соединения их между собой. Оно ограничивает возникающие в трансмиссии динамические перегрузки.

На ГАЗ-53А применяют однодисковые сухие фрикционные сцепления

Коробка передач служит для изменения передаваемого крутящего момента по величине и направлению. Используется для длительного разъединения двигателя и трансмиссии.

На грузовых отечественных автомобилях установлены механические шестеренчатые коробки передач с синхронизаторами, обеспечивающими безударное включение шестерен. На ГАЗ-53А установлена трехходовая четырехступенчатая.

Карданная передача предназначена для передачи крутящего момента от одного агрегата трансмиссии к другому в тех случаях, когда оси их валов не совпадают и могут изменять свое положение, то есть когда крутящий момент передается под изменяющимся углом. На ГАЗ-53А состоит из двух карданных валов, шарниров и промежуточной опоры, которая упруго крепится на раме автомобиля.

Главная передача служит для увеличения крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам в соответствии со своим передаточным числом, может быть одинарной или двойной.

На ГАЗ-53А установлена одинарная главная передача. Здесь применяются гипоидные шестерни. Передача гипоидного типа позволяет смещать ось ведущей шестерни по отношению к оси ведомой шестерни. У автомобиля ГАЗ-53А это смещение составляет 32 мм. Гипоидные шестерни имеют зубья увеличенной длины и ширины, что повышает их прочность и долговечность.

Кроме того, они обеспечивают плавное зацепление зубьев и бесшумную работу. Главная передача объединена с дифференциалом и имеет с ним общий картер.

Конический дифференциал, служащий для раздачи крутящего момента и обеспечивающий возможность вращения колес автомобиля с разной скоростью, состоит из полуосевых шестерен, шестерен-сателлитов, коробки дифференциала и крестовины.

Загальна схема трансмісії вантажних автомобілів.

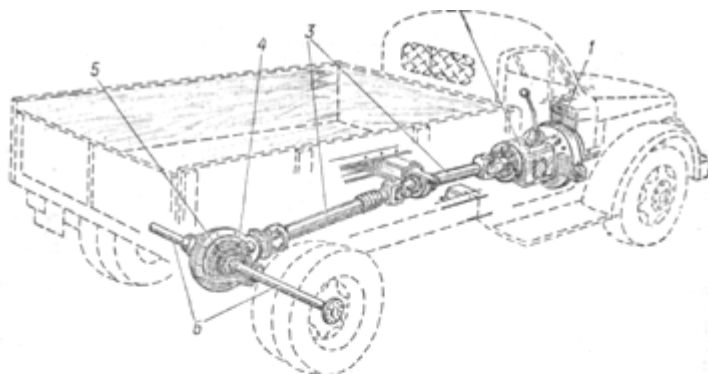


Рис. 97. Силова передача автомобіля з одним ведучим мостом:
1 — зчеплення; 2 — коробка передач; 3 — нарядна передача; 4 — головна передача;
5 — диференціал; 6 — півосі.

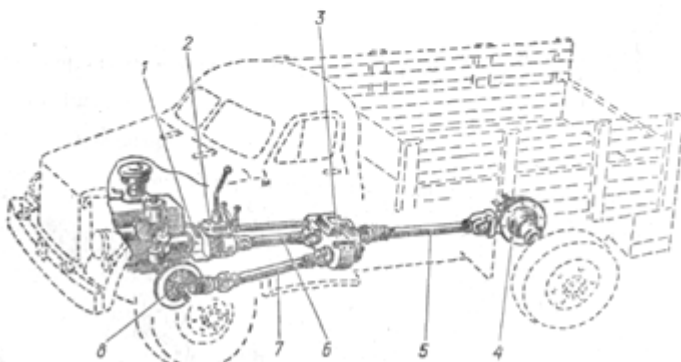


Рис. 98. Силова передача автомобіля з двома ведучими мостами:
1 — зчеплення; 2 — коробка передач; 3 — роздавальна коробка; 4 — задній ведучий мост; 5, 6 і 7 — нарядні вали; 8 — передній ведучий мост.

Трансмісія автомобіля слугує для передавання крутного моменту від двигуна до ведучих коліс. При цьому передаваний крут-ний момент змінюється за значенням і розподіляється в певному співвідношенні між ведучими колесами.

Крутний момент на ведучих колесах автомобіля залежить від *передаточного числа трансмісії*, яке дорівнює відношенню кутової швидкості колінчастого вала двигуна до кутової швидкості ведучих коліс. Передаточне число трансмісії добирається залежно від призначення автомобіля, параметрів його двигуна й потрібних динамічних властивостей.

Трансмісії за способом передавання крутного моменту поділяють на: • механічні; • гідравлічні; • електричні; • комбіновані (гідромеханічні, електромеханічні).

На вітчизняних автомобілях здебільшого застосовуються механічні трансмісії, в яких передавальні механізми складаються із жорстких, що не деформуються, елементів (металевих валів і шестерень). На автобусах Лікинського й Львівського заводів, а також на великовантажних автомобілях БелАЗ застосовуються гідромеханічні трансмісії з автоматизованим перемиканням передач. Частина великовантажних автомобілів БелАЗ мають електромеханічну трансмісію з мотор-колесами.

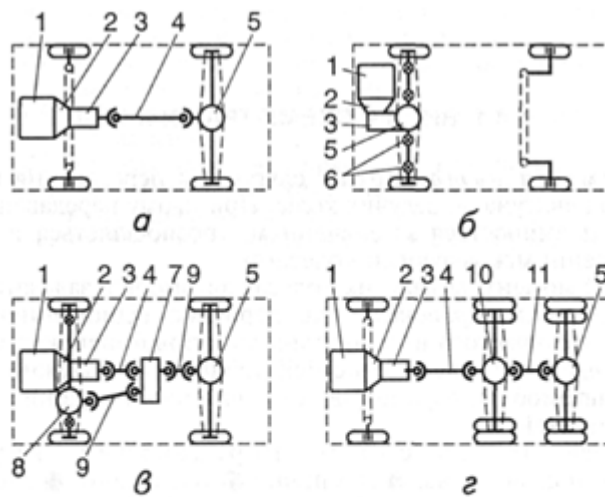


Рис. 4.1

Схеми трансмісій автомобілів:

a — задньоприводного з колісною формулою 4×2 ; *б* — передньоприводного з такою самою колісною формулою; *в* — передньоприводного з колісною формулою 4×4 ; *г* — те саме, але з колісною формулою 6×4 ; 1 — двигун; 2 — зчеплення; 3 — коробка передач; 4 — карданна передача; 5 — ведучий задній міст; 6 — шарніри однакових кутових швидкостей; 7 — роздавальна коробка; 8 — ведучий передній міст; 9 — проміжний карданний вал; 10 — ведучий середній міст; 11 — карданний вал привода заднього моста

Схема

трансмісії автомобіля визначається його загальним компонованням: розміщенням двигуна; кількістю й розташуванням ведучих мостів; видом трансмісії.

Автомобілі з *механічною трансмісією* й колісною формулою 4×2 (ЗИЛ-130, МАЗ-5335, ГАЗ-24 та ін.) найчастіше мають переднє розташування двигуна, задні ведучі колеса й центральне розміщення агрегатів трансмісії (рис. 4.1, *a*). Тут двигун 1, зчеплення 2 й коробка передач 3 об'єднані в один блок і утворюють силовий агрегат. Крутний момент від коробки передач 3 передається карданною передачею 4 на ведучий задній міст 5.

Істотні відмінності має *трансмiсія передньоприводного автомобiля ВАЗ-2108* з колiсною формулою 4х2 (рис. 4.1, б), де ведучим виконано переднiй мiст iз керованими колесами. В єдиний силовий агрегат об'єднано двигун 7, зчеплення 2, коробку передач 3, механiзми ведучого заднього моста 5 (головна передача й диференцiал), карданнi шарнiри однакових кутових швидкостей 6, з'єднанi з переднiми керованими колесами.

Характерна особливiсть *трансмiсії автомобiля з переднiм i заднiм ведучими мостами (УАЗ-469)* полягає в застосуваннi роздавальної коробки 7 (рис. 4.1, в), яка через промiжнi карданнi вали 9 передає крутний момент передньому 8 i задньому 5 ведучим мостам. У роздавальнiй коробцi є пристрiй для вмикання й вимикання переднього моста й додаткова знижувальна передача, що дає змогу в разi потреби iстотно збiльшити крутний момент на колесах автомобiля.

Схему механiчної *трансмiсії тривiсних вантажних автомобiлiв КамАЗ* показано на рис. 4.1, г. Тут середнiй 10 i заднiй 5 мости ведучi. Крутний момент до них передається одним карданним валом 4, а в головнiй передачi середнього моста передбачено мiжосьовий диференцiал i прохiдний вал, який передає крутний момент на карданний вал 11 привода заднього моста. В iнших схемах трансмiсiй тривiсних автомобiлiв (Урал-375) крутний момент до ведучих мостiв може передаватись окремо карданними валами вiд роздавальної коробки.