

Занятие 89.

Практическая работа №18
Изучение рулевого механизма типа «червяк-ролик»,
«шестерня-рейка»

Дата _____

Цель работы: изучить назначение, устройство и принцип работы рулевых механизмов автомобиля. Приобрести практические навыки по выполнению разборочно-сборочных работ рулевых механизмов.

Организация рабочего места: рулевые механизмы разных типов, автомобиль грузовой и легковой, смазка, специальная оснастка, набор инструментов.

Задание

Разборка и сборка червячного рулевого механизма.

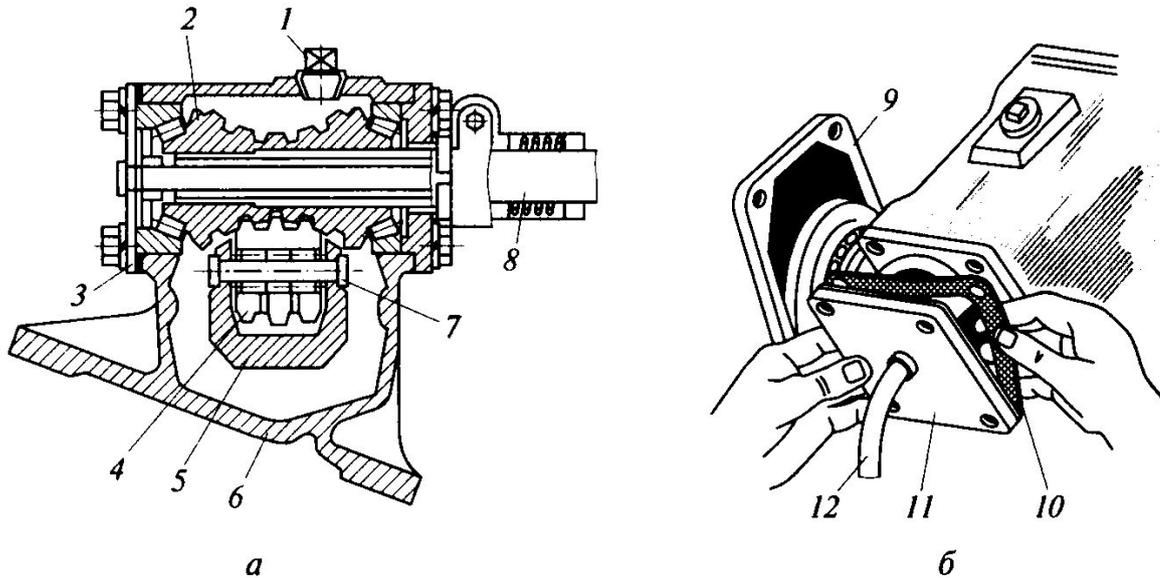
Разобрать рулевой механизм автомобиля в следующей последовательности (см. рис. 25):

- закрепить рулевой механизм в тисках за фланец;
- слить масло из картера, вывернув нижний сквозной болт в боковой крышке. Для ускоренного слива отвернуть пробку маслосливного отверстия;
- отвернуть гайку крепления рулевого колеса к рулевому валу и при помощи съемника снять рулевое колесо, снять с него пружину, разжимное кольцо и подшипник;
- ослабить крепление стяжного хомута, снять трубку колонки, а с рулевого вала – опорную шайбу, пружину и уплотнение;
- снять сошку с вала ролика, предварительно отвернув гайку крепления;
- вывернуть болты крепления боковой крышки; отвернуть колпачковую гайку; снять стопорную шайбу и специальным ключом вывернуть регулировочный винт вала сошки, вращая винт по часовой стрелке; снять боковую крышку вместе с подшипником, стопорным штифтом и прокладкой;
- вынуть из картера вал сошки с роликом;
- вывернуть болты крепления нижней крышки, снять ее вместе с трубкой, опорной шайбой и пружиной. Вынуть из гнезда рулевого вала уплотнительное кольцо;
- снять регулировочные прокладки из-под нижней крышки;
- ударами молотка через деревянный брусок по верхнему торцу рулевого вала выпрессовать из картера наружное кольцо подшипника и вынуть подшипник;
- вывернуть болты крепления верхней крышки и снять ее;

- ударами молотка через выколотку по нижнему концу рулевого вала выпрессовать кольцо верхнего подшипника, снять кольцо и сепаратор с роликами;

- вытащить рулевой вал из картера вместе с роликом.

Рассмотреть снятые детали, продефектовать их, обратив внимание на то, что внутренней обоймой подшипников является коническая обработанная поверхность червяка.



а – устройство; *б* – регулировка подшипников рулевого вала;

1 – пробка маслоналивного (контрольного) отверстия; 2 – червяк; 3 – прокладка; 4 – трехгребневой ролик; 5 – вал сошки; 6 – картер; 7 – ось трехгребневого ролика; 8 – рулевой вал; 9 – боковая крышка; 10 – регулировочные прокладки; 11 – нижняя крышка; 12 – провод сигнала

Рисунок 25 – Червячный рулевой механизм

Собрать рулевой механизм автомобиля, выполняя операции в последовательности, обратной разборке, и попутно проводя необходимые регулировки:

а) подшипников червяка (выполняется при установленных вале, рулевом колесе и затянутых болтами верхней и нижней крышках);

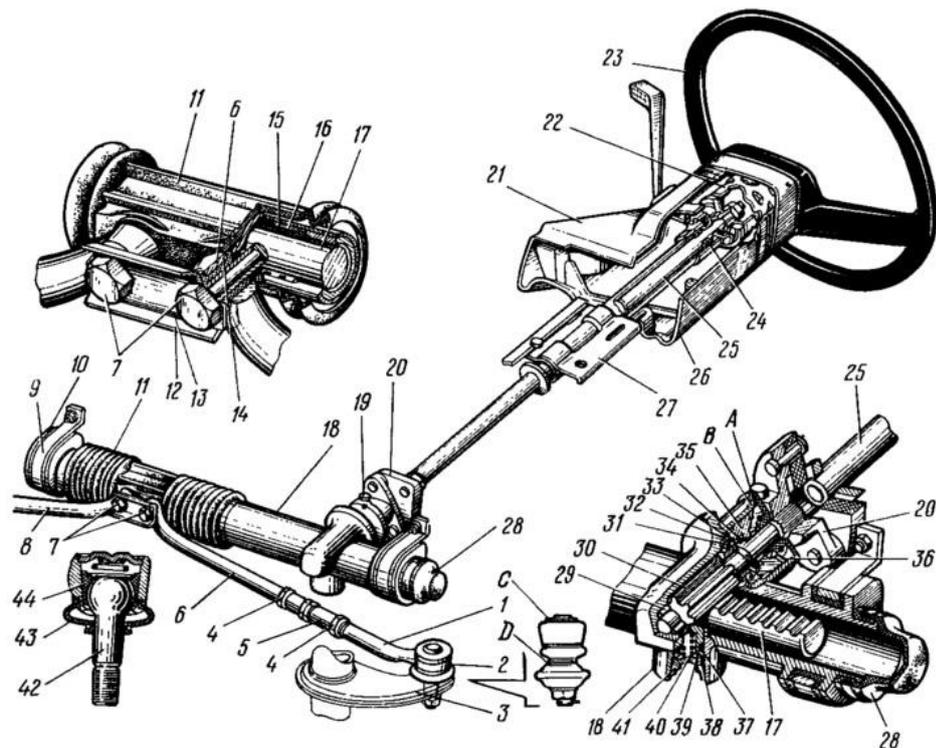
Внимание! При проверке усилия затягивания подшипников захватить динамометром за спицу колеса – усилие в момент прохождения рулевым колесом нейтрального положения должно быть в пределах 2,94–4,9 Н. При других показаниях изменить толщину пакета прокладок под нижней крышкой.

б) зацепления червяк – ролик (выполняется только после регулировки подшипников).

Внимание! Усилие по динамометру должно быть в пределах 15,7–21,6 Н. При других значениях усилия повернуть регулировочный винт в боковой крышке, добываясь нужных показаний.

Разборка речного рулевого механизма.

- Выверните два болта и гайки и снимите кронштейн маслопровода, затем отделите четыре маслопровода от рулевой передачи.
- Перед отворачиванием наконечника рулевой тяги отметьте взаимное расположение рулевой тяги, контргайки и наконечника рулевой тяги.
- Тонкой выколоткой и молотком выбейте пружинный штифт.
- Отверните контргайку фиксации пробки.
- Выверните пробку.
- Снимите пружину и скользящий упор.
- Выверните контргайку.
- Закрепите картер рулевой передачи в тисках и снимите вал шестерни.
- Снимите втулку рулевой передачи.
- Специальным инструментом выдвиньте зубчатую рейку из картера со стороны вала шестерни.
- Установите специальный инструмент к резьбовой части передачи со стороны кожуха шестерни.
- Снимите уплотнение при выдвигании зубчатой рейки.
- Вставьте специальный инструмент со стороны вала шестерни так, чтобы он вошел в контакт с распорной втулкой.
- Установите второй специальный инструмент со стороны противоположной уже установленному ранее подходящему инструменту.
- Закрепите картер рулевой передачи в тисках.
- Выбейте подшипник и уплотнение рейки из картера.
- Специальным инструментом выбейте нижний подшипник из картера.



1 – наконечник рулевой тяги; 2 – шаровой шарнир наконечника; 3 – поворотный рычаг; 4 – гайка; 5 – регулировочная тяга; 6 – левая рулевая тяга; 7 – болты крепления рулевых тяг к рейке; 8 – правая рулевая тяга; 9 – скоба крепления рулевого механизма; 10 – опора рулевого механизма; 11 – защитный чехол; 12 – соединительная пластина; 13 – стопорная пластина; 14 – резинометаллический шарнир; 15 – уплотнительное кольцо; 16 – опорная втулка рейки; 17 – рейка; 18 – картер рулевого механизма; 19 – стяжной болт муфты; 20 – пластиковая муфта; 21 – верхняя часть облицовочного кожуха; 22 – демпфер; 23 – рулевое колесо; 24 – шариковый подшипник; 25 – вал рулевого управления; 26 – нижняя часть облицовочного кожуха; 27 – кронштейн крепления вала рулевого управления; 28 – защитный колпачок; 29 – роликовый подшипник; 30 – приводная шестерня; 31 – шариковый подшипник; 32 – стопорное кольцо; 33 – защитная шайба; 34 – уплотнительное кольцо; 35 – гайка подшипника; 36 – пыльник; 37 – уплотнительное кольцо упора; 38 – стопорное кольцо гайки упора; 39 – упор рейки; 40 – пружина; 41 – гайка упора; 42 – палец шарового шарнира; 43 – защитный колпачок; 44 – вкладыш шарового пальца; А - метка на картере рулевого механизма; В - метка на пыльнике

Рисунок 26 – Реечный рулевой механизм в сборе

Вспомнить устройство и работу рулевого управления автомобиля можно просмотрев видеоролик:



ОТЧЁТ по ПР №18

Задание 1.

Изобразите эскизы.

Название: рулевой наконечник

Название: рулевая колонка

Название: рулевая трапеция

Задание 2.

Ответьте на контрольные вопросы.

1. Объясните назначение рулевого управления автомобиля?

2. Недостатки червячного рулевого механизма?

3. Что влияет на проходимость автомобиля?

4. Для чего необходимо схождение колёс?

5. Для чего необходим развал колёс?

6. Перечислите преимущества реечного рулевого механизма?

7. Почему возникает люфт рулевого колеса и чем его измеряют. Проанализируйте последствия высокого значения люфта?

Вывод по работе:

_____ (отметка)

_____ (подпись преподавателя)

_____ (Ф.И.О преподавателя)