

Дата проведения урока 24.04.2020 г.

Урок по МДК.01.01 Устройство автомобилей

Группа: 11М

Тема программы: «Рама и другие элементы несущей конструкции автомобиля»

Тема урока: **«Передний управляемый мост. Установка управляемых колёс»**

Задание:

1. Запишите в рабочую тетрадь тему урока **«Передний управляемый мост. Установка управляемых колёс»**
2. Внимательно прочитайте лекцию урока.
3. Составьте конспект лекции.
4. Составьте 5 вопросов к лекции.

Выполненное задание прислать на электронную почту преподавателя hjufxrf@yandex.ru

Передний управляемый мост. Установка управляемых колёс

Управляемый мост может быть разрезным и неразрезным. Неразрезной мост состоит из балки и поворотных кулаков, шарнирно соединенных посредством шкворней, обеспечивающих возможность поворота управляемых колес для изменения направления движения автомобиля (на цапфах поворотных кулаков на подшипниках устанавливаются управляемые колеса).

Балка неразрезного моста должна быть прочной, жесткой и как можно более легкой. Этим требованиям в наибольшей степени удовлетворяют стальные кованые балки двутаврового сечения. По краям балки двутавровое сечение плавно переходит в прямоугольное с отверстиями для установки шкворней поворотного кулака. Средняя часть балки выгнута вниз, с тем, чтобы дать мосту свободу вертикального перемещения. Для крепления элементов подвески на балке предусмотрено наличие соответствующих опорных площадок. Шкворень поворотного кулака представляет собой стальной цилиндрический палец, неподвижно установленный в балке. Для его фиксации от поворота и осевого смещения обычно используются клиновые болты. Вертикальные нагрузки воспринимаются опорными подшипниками скольжения (подшипник качения). Для регулировки зазора между верхним торцом бобышки балки и поворотным кулаком устанавливают регулировочные прокладки. Поворот кулака относительно шкворня обеспечивается подшипниками скольжения, образованными поверхностью шкворня и запрессованными в отверстия поворотного кулака бронзовыми втулками.

Разрезной передний мост устанавливают на легковых автомобилях. Такая конструкция обеспечивает транспортному средству большую устойчивость и лучшую управляемость. Разрезной передний мост состоит из стойки, которая шарнирно соединена посредством шкворня с поворотным кулаком в средней части и шарнирно соединяется посредством верхнего и нижнего рычагов с балкой переднего моста. Для обеспечения стабилизации управляемых колес оси шкворней наклонены в продольной и поперечной плоскостях.

Для создания наименьшего сопротивления движению, уменьшения изнашивания шин и снижения расхода топлива управляемые колеса должны катиться в вертикальных плоскостях, параллельных продольной оси автомобиля. С этой целью управляемые колеса устанавливают на автомобиле с развалом в вертикальной плоскости и со схождением в горизонтальной плоскости.

Углом развала управляемых колес называется угол, заключенный между плоскостью колеса и вертикальной плоскостью, параллельной продольной оси

автомобиля. Угол развала считается положительным, если колесо наклонено от автомобиля наружу, и отрицательным при наклоне колеса внутрь.

Угол развала необходим для того, чтобы обеспечить перпендикулярное расположение колес относительно поверхности дороги при деформации деталей моста под действием веса передней части автомобиля. Этот угол уменьшает плечо поворота — расстояние между точкой пересечения продолжения оси шкворня и точкой касания колеса с плоскостью дороги. В результате уменьшается момент, необходимый для поворота управляемых колес, и, следовательно, облегчается поворот автомобиля. Угол развала обеспечивается конструкцией управляемого моста путем наклона поворотного кулака на $0—2^\circ$. В процессе эксплуатации угол развала колес изменяется главным образом из-за износа втулок шкворней поворотных кулаков, подшипников ступицы колес и деформации балки переднего моста.

При наличии угла развала колес колесо стремится катиться в сторону от автомобиля по дуге вокруг точки пересечения продолжения его оси с плоскостью дороги. Так как управляемые колеса связаны жесткой балкой моста, то качение колес по расходящимся дугам сопровождалось бы боковым скольжением. Для устранения этого явления колеса устанавливают со сходимением, т. е. не параллельно, а под некоторым углом к продольной оси автомобиля.

Угол сходимения управляемых колес определяется разностью расстояний между колесами, которые замеряют сзади и спереди по краям ободьев на высоте оси колес. Угол сходимения колес у разных автомобилей от $0^\circ 20'$ до 1° , а разность расстояний между колесами сзади и спереди 2—12 мм.

В процессе эксплуатации углы сходимения колес могут изменяться из-за износа втулок шкворней поворотных кулаков, шарнирных соединений рулевой трапеции и деформации ее рычагов. Регулировку угла сходимения колес производят изменением длины поперечной рулевой тяги.

Установка управляемых колес с одновременным развалом и сходимением обеспечивает их прямолинейное качение по дороге без бокового скольжения. Каждому углу развала должен соответствовать определенный угол сходимения колес, при котором сила сопротивления движению, расход топлива и износ шин будут минимальными. Обычно оптимальный угол сходимения управляемых колес составляет 15—20 % от угла их развала.