

Занятие 76

Элементы независимой подвески

Подвеска — важная система, которая делает возможным движение автомобиля (ведь с ее помощью к автомобилю крепятся колеса), а заодно обеспечивает комфорт и безопасность пассажиров и грузов. Об устройстве подвески автомобиля, основных ее элементах и их назначении читайте в этой статье.



Рисунок 1 – Независимая подвеска

Назначение подвески автомобиля

Подвеска — одна из основных систем ходовой части автомобиля, она необходима для соединения кузова (или рамы) автомобиля с колесами. Подвеска выступает в качестве промежуточного звена между автомобилем и дорогой и решает несколько задач:

- Передачу на раму или кузов сил и моментов, возникающих при взаимодействии колес с дорожным покрытием;
- Связь колес с кузовом или рамой;
- Обеспечивает необходимые для нормального движения положения колес относительно рамы или кузова и дороги;
- Обеспечивает приемлемую плавность хода, компенсирует неровности дорожного покрытия.

Так что подвеска автомобиля — это не просто набор компонентов для соединения колес и кузова или рамы, а сложная система, которая делает возможным нормальное и комфортное движение на автомобиле.

Общее устройство подвески автомобиля

Любая подвеска, независимо от своего типа и устройства, имеет ряд элементов, которые помогают решить описанные выше задачи. К основным элементам подвески относятся:

- Направляющие элементы;
- Упругие элементы;
- Гасящие устройства;
- Опоры колес;
- Стабилизаторы поперечной устойчивости;
- Элементы крепления.

Нужно отметить, что далеко не в каждой подвеске есть отдельные детали, играющие роль того или иного элемента — зачастую одна деталь решает сразу несколько задач. Например, традиционная подвеска на рессорах в качестве направляющего и упругого элемента, а также в качестве гасящего устройства использует рессору. Пакет стальных пружинящих пластин одновременно обеспечивает нужное положение колеса, воспринимает возникающие при движении силы и моменты, а также служит амортизатором, сглаживающим неровности дороги.

О каждом элементе подвески нужно рассказать отдельно.

Направляющие элементы

Главная задача направляющих элементов — обеспечить необходимый характер перемещения колес относительно рамы или кузова. Кроме того, направляющие элементы воспринимают силы и моменты от колеса (преимущественно боковые и продольные) и передают их на кузов или раму. В качестве направляющих элементов в подвесках различных типов обычно используются рычаги той или иной конструкции.

Упругие элементы

Основное назначение упругих элементов — передача сил и моментов, направленных по вертикали. То есть упругие элементы воспринимают и передают на кузов или раму неровности дороги. Нужно отме-

тять, что упругие элементы не гасят воспринимаемые нагрузки — напротив, они их накапливают и передают на кузов или раму с некоторой задержкой. В качестве упругих элементов могут выступать рессоры, витые пружины, торсионы, а также разнообразные резиновые буферы (которые чаще всего применяются совместно с упругими элементами других типов).

Гасящие устройства

Гасящее устройство выполняет важную функцию — оно гасит колебания рамы или кузова, вызванные наличием упругих элементов. Чаще всего в роли гасящих элементов выступают гидравлические амортизаторы, но на многих автомобилях находят применение также пневматические и гидропневматические устройства.

В большинстве современных легковых автомобилей упругий элемент и гасящее устройство объединены в единую конструкцию — так называемую стойку, которая состоит из гидравлического амортизатора и витой пружины.

Опоры колес

С помощью опоры колесо соединяется с другими деталями подвески (в первую очередь — с рычагами и амортизаторами). Опоры передних колес решают и еще одну задачу — дают колесам возможность поворачиваться на тот или иной угол. Поэтому для крепления передних колес используются поворотные кулаки и иные сложные по конструкции опоры.

В качестве опор задних колес могут использоваться шаровые опоры, которые дают некоторую свободу перемещения во всех плоскостях.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Как понятно из названия, стабилизатор поперечной устойчивости обеспечивает устойчивость автомобиля при поворотах и езде по дорогам с поперечным уклоном. Обычно стабилизатор — это штанга сложной формы (обычно П-образная), упруго соединяющая детали подвески ко-

лес и кузов (или раму). Штанга выступает в роли торсиона, который при возникновении крена закручивается, перераспределяет нагрузки между правым и левым колесом, и не дает кузову автомобиля опрокинуться.

Чаще всего стабилизаторы поперечной устойчивости ставятся на автомобили с независимой подвеской, так как в зависимой подвеске в роли стабилизатора выступает сама колесная балка. Стабилизатор может устанавливаться как на заднюю, так и на переднюю ось.

Элементы крепления подвески

С помощью этих элементов осуществляется крепление деталей подвески между собой, а также крепление подвески к кузову или раме автомобиля. В качестве креплений может выступать как обычное болтовое соединение (а также другие виды жестких соединений), так и соединение с помощью специальных эластичных элементов — резинометаллических шарниров (или сайлент-блоков).