

Занятие 74

Устройство рессорной подвески

Назначение

Подвеска является важнейшей составляющей автомобиля – ведь без подвески это будет уже не автомобиль, а просто телега с мотором. Помимо обеспечения упругой связи между кузовом и колесами, подвеска выполняет еще несколько ключевых функций. Она регулирует плавность хода, благодаря чему езда становится комфортной. Также подвеска контролирует проходимость машины, её устойчивость во время различных маневров, помогает противодействовать заносам и опрокидыванию, а значит, служит залогом безопасности движения.

У любой подвески есть три базовых элемента – гасящий, упругий и направляющий. В роли гасящего элемента выступают, как правило, амортизаторы. Амортизаторы работают на сцепление шин с дорогой и смягчают удары машины о различные неровности. Направляющие элементы – это рычаги. Именно они соединяют кузов и колеса. Что касается упругих элементов, то они предназначены для того, чтобы обеспечивать так называемую подпружиненность кузова и препятствовать образованию кренов.

Подвеска бывает механической и пневматической.

Рессорная подвеска – один из видов механической подвески. В качестве упругих элементов в ней выступают листовые рессоры (от фр. *ressort* – пружина). Несколько десятков лет назад этот тип упругих элементов был самым распространенным. Сегодня рессорная подвеска используется обычно в конструкции автомобилей, обладающих высокой грузоподъемностью.

История рессорной подвески насчитывает сотни и даже тысячи лет. Еще в I веке до н.э. римляне сооружали подрессоренные телеги, незаменимые в военных походах и мирных путешествиях. Роль подвески выполняли кожаные ремни либо цепи. В Китае эпохи династии Чжоу подобные транспортные средства также были в ходу. Правда, после упадка цивилизации их секрет

был утрачен. В России рессорные подвески начали применять в начале XIX века. Они пришли на замену пружинам в конструкции карет. В грузовых автомобилях рессоры располагаются над мостом – такая подвеска у отечественных КамАЗ, ЗИЛ, и у российского внедорожника УАЗ. Рессорная подвеска легковых машин, напротив, находится под мостом. Такой подвеской с рессорами, к примеру, были оборудованы автомобили «Волга».

Устройство и принцип работы

Листовая рессора подвески состоит из стальных листов различной длины, соединенных между собой специальными хомутами. Посередине листовая рессора крепится к мосту, на котором ось с колесами. Концы рессоры соединяются с кузовом автомобиля серьгами или шарнирами. Иногда встречаются конструкции, в которых листовая рессора изгибается, подобно упругой балке. Листов может быть от одного до нескольких. В последнее время наблюдается тенденция более частого использования монолистовых (или однолистовых) рессор. Разумеется, работают они в паре с амортизаторами, помогающими гасить колебания кузова. Такие рессоры долгое время были популярны в США, а в Европе их начали применять только в 1970 году. Монолистовые рессоры использовались в старых моделях Ford. В современных легковых автомобилях рессорная подвеска используется очень редко. Дело в том, что во время движения листы испытывают большую нагрузку, а из-за этого ухудшается управляемость машины на большой скорости.

Плюсы и минусы. Вопросы эксплуатации

Среди безусловных преимуществ рессорной подвески – дешевизна, надежность и простота конструкции. В процессе движения она реагирует не только на вертикальные нагрузки, но и на боковые, возникающие во время поворота, а также на продольные, сопровождающие разгон и торможение. Рессорная подвеска устойчива к перегрузкам и отлично переносит плохие дороги. Использование рессор позволяет отказаться от применения дополнительных элементов и сложных устройств, таких как реактивные штанги, различные рычаги, втулки и др.

К минусам данного вида подвески обычно относят недолговечность – при постоянной загрузке рессоры быстро проседают. Также во избежание скрипящих и дребезжащих звуков во время езды необходимо регулярно менять прокладки и смазывать листы. Многие водители отмечают, что в сравнении с гидропневматической подвеской, устройство которой несравнимо сложнее, обслуживание рессорной выходит несколько дороже.

Подвеска на коротких рессорах весьма жесткая. Но её можно сделать и очень мягкой – достаточно лишь увеличить размер рессор. К примеру, советские «Чайка» и «ЗИЛ» имели весьма комфортабельную рессорную подвеску именно за счет таких манипуляций.

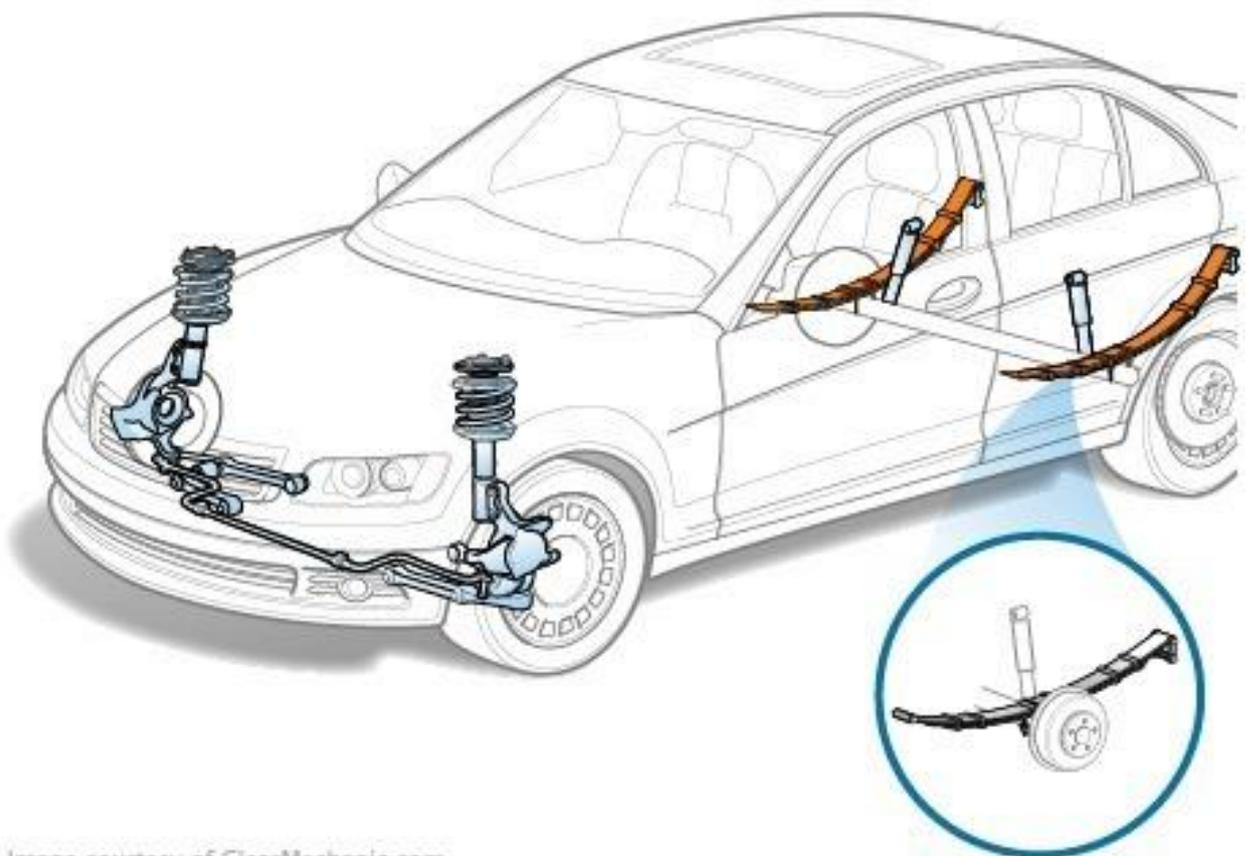


Рисунок 1 – Рессорная подвеска