

Как работают амортизаторы коммерческих грузовиков



Как устроены некоторые из самых нагруженных деталей любого грузового автомобиля

Многие амортизаторы, которые производятся разными производителями, могут выглядеть очень похожими внешне. Но нас интересует то, что находится внутри – под «кожухом». На самом деле, внутренние различия и особенности функционирования, которые отличают один тип осевых амортизаторов от другого, могут привести к различным дорогостоящим проблемам и потере эффективности автомобиля.

Чтобы показать эти отличия, мы рассмотрим осевые амортизаторы Monroe Magnum, которые являются самым популярным выбором для грузовых автомобилей во всем мире. Характерной особенностью амортизаторов Monroe Magnum является система клапанов двойного действия, которые работают во время компрессии и отбоя для того, чтобы обеспечить точные, безопасные характеристики.

Кроме того, конструкция этих амортизаторов обеспечивает значительную долговечность и самый высокий в этом классе уровень возврата инвестиций.



Прежде всего, базовые принципы

Большинство амортизаторов для грузовых автомобилей имеют двухтрубную конструкцию, что означает, что они имеют внутреннюю, напорную или «рабочую»



трубку, и внешнюю трубку, известную как резервная трубка, в которой сохраняется избыток гидравлической жидкости.



Шток поршня внутри двухтрубного амортизатора движется сквозь направляющую штока и сальник на верхнем конце напорной трубки. Направляющая штока обеспечивает ровное расположение штока внутри напорной трубки и позволяет поршню свободно двигаться. Уплотнение (сальник) удерживает гидравлическое масло и предотвращает попадание внутрь других веществ, таких как грязь и вода.

Внутренний клапан, который расположен в нижней части напорной трубки, называется **компрессионным клапаном** (см. (1) на рисунке).

Он контролирует движение жидкости, когда амортизатор находится в состоянии компрессии. Во время цикла компрессии некоторое количество масла в нижнем конце напорной трубки перетекает сквозь поршень через впускной клапан. Остаток масла принудительно выдавливается через отверстия компрессионного клапана внизу трубки и перетекает в резервную трубку. Ключевой момент: Сила сопротивления, или сила демпфирования, которая генерируется амортизатором, определяется скоростью, с которой прижимается поршень, а также конструкцией нижнего клапана.

Теперь рассмотрим цикл отбоя, что означает, что шток поршня выходит из напорной трубки и амортизатор растягивается. При этом впускной клапан поршня закрывается, и масло в верхней части напорной камеры выдавливается через систему клапанов внутри поршня. Для того, чтобы компенсировать выход объема штока из напорной трубки, масло перетекает из внешнего масляного резервуара в нижнюю рабочую камеру через впускное отверстие в нижнем клапане. Скорость перемещения поршня и работа клапанов (см. (2) на рисунке) определяют силу сопротивления, которая генерируется амортизатором во время цикла отбоя.

Амортизатор также имеет дренажное отверстие немного ниже сальника, что позволяет маслу перетекать в резервную трубку. Оно также позволяет воздуху выходить из напорной трубки, что предотвращает вспенивание жидкости.

Чем больше размер, тем лучше контроль

Размер скважины – это диаметр поршня и внутренней поверхности напорной трубки. В целом, чем больше деталь, тем выше потенциальный уровень контроля в связи с большими перемещениями поршня и с большими площадями давления. Кроме того, поскольку площадь поршня увеличивается, внутреннее рабочее давление и температура в амортизаторе в целом снижается. Это также повышает возможности демпфирования амортизатора.



Итак, каким образом амортизаторы настраиваются в соответствии с требованиями конкретного автомобиля? Инженеры-конструкторы подбирают коды клапанов или значение силы демпфирования для каждой модели для достижения



оптимального баланса и стабильности в разнообразных условиях вождения. Подбор проточек, отклоняющих клапанов, пружин и отверстий помогает контролировать поток жидкости внутри устройства, что, в конечном итоге, определяет ощущение от езды и управляемость автомобиля.

Еще одной ключевой деталью конструкции является крепление амортизатора – способ, которым амортизатор присоединяется к оси и к раме автомобиля. Большинство качественных

амортизаторов имеют резиновые втулки, которые находятся внутри проушины для фильтрации шума от дороги и вибрации подвески. Эти втулки должны быть гибкими, чтобы обеспечивать некоторую подвижность при перемещении подвески. Но они в то же время должны быть очень крепкими и долговечными, поскольку они испытывают большую нагрузку согласно требованиям большинства коммерческих грузовиков.



СОЗДАННЫЕ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ: MONROE

Как один из передовых мировых брендов оригинального оборудования и запчастей, Monroe является синонимом качества, надежности и эффективности. Создание любого из осевых амортизаторов начинается с использования наилучших материалов с подтвержденной долговечностью в наиболее сложных условиях работы.



О компании Tenneco

Tenneco - один из ведущих мировых дизайнеров, производителей и продавцов автомобильной продукции для рынка оригинального оборудования и рынка запчастей, доход которой в 2020 году составил 15,4 миллиарда долларов. В составе команды Tenneco - около 73 000 человек, работающих на более, чем 270 предприятиях по всему миру. Благодаря усилиям наших четырех бизнес-групп - Motorparts, Ride Performance, Clean Air i Powertrain - Tenneco движется вперед в мировой мобильности, предлагая новые технологические решения для диверсифицированных мировых рынков легковых автомобилей, коммерческих грузовиков, внедорожников, промышленных транспортных средств, спортивных автомобилей и рынка запчастей.

Посетите www.tenneco.com, чтобы узнать больше

EU.MONROE.COM

Для получения более полной информации о нашей продукции, гарантии, каталогах и технической поддержки



FOLLOW US

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

обращайтесь к Garage Gurus
drivparts.com/en-eu/garagegurus.html

© Все указанные торговые марки являются собственностью Tenneco Inc., одной или нескольких её дочерних компаний в одной или более странах мира.

