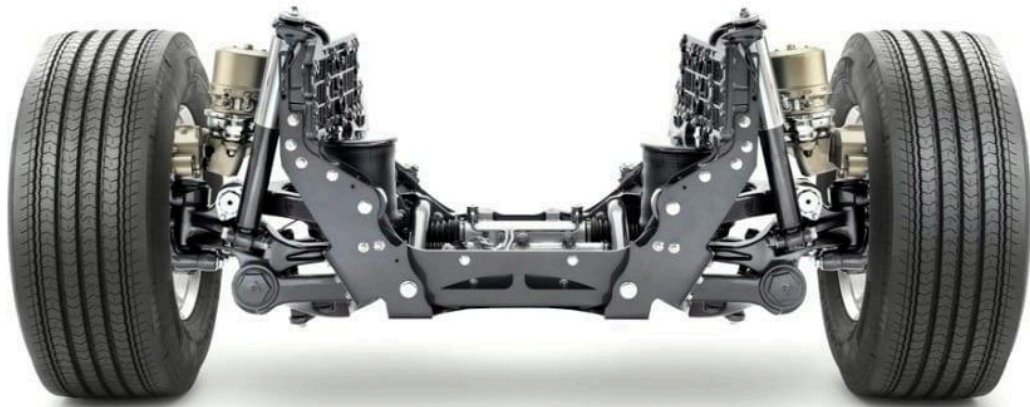


АМОРТИЗАТОРИ

Амортизатор - ключовий елемент підвіски автомобіля, призначений для компенсації навантажень на ходову частину при їзді по нерівних дорогах. Розглянемо, що собою являє амортизатор, як він працює, які бувають види і як робити заміну.

ЩО ТАКЕ АМОРТИЗАТОР

Сучасний амортизатор це складний механізм, який гасить коливання, поглинає поштовхи і забезпечує постійний контакт коліс з дорожнім покриттям при русі авто. Він встановлюється поруч з колесом. За допомогою важеля механічні навантаження (поштовхи і коливання) передаються від обертового колеса на механізм.



Дана деталь оснащується пружиною, яка забезпечує швидке повернення штока після стиснення при наїзді на купину. Якщо цей процес не буде відбуватися швидко, то на бездоріжжі автомобіль стане некерованим.

ІСТОРІЯ ПОЯВИ АМОРТИЗАТОРА

У міру еволюції транспорту конструктори дійшли висновку, що крім потужного та ефективного силового агрегату з міцним кузовом машина потребує гарної підвіски, яка б пом'якшувала удари через нерівності на дорозі. Перші амортизатори мали неприємний ефект - у процесі їзди вони сильно розгойдували транспорт, через що сильно страждало управління.

Ресорні амортизатори частково гасили коливання кузова за рахунок сили тертя між листами, але повністю цей ефект не усувався, особливо при значному завантаженні транспорту. Це спонукало конструкторів розробити два окремі елементи. Один відповідав за пом'якшення ударів від колеса, що надходять на кузов, а інший відновлював пляму контакту колеса, підпружинюючи його, швидко наводячи демпферний елемент у вихідне положення.

На початку минулого століття було розроблено окремий демпфуючий елемент підвіски. Це був амортизатор сухого тертя, до складу якого входили фрикційні диски. Перші поршневі масляні телескопічні амортизатори з'явилися у 50-ті роки минулого століття. Основою їхньої роботи був принцип рідинного тертя.

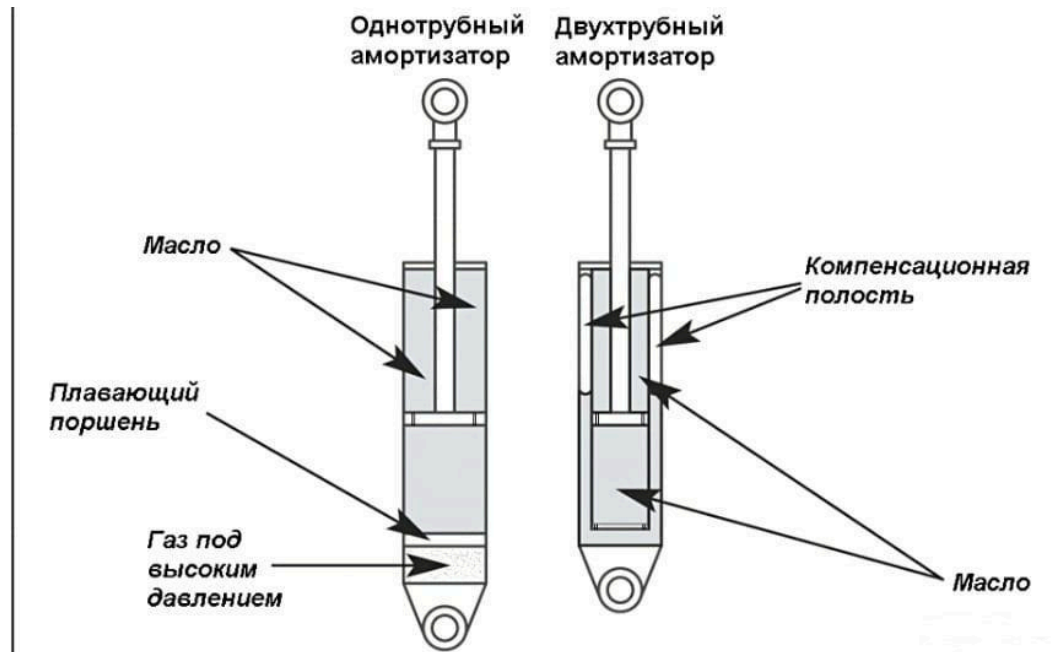
Конструкція таких амортизаторів була запозичена у конструкції авіаційного шасі. Такий тип конструкції амортизаторів використовується до наших днів.

КОНСТРУКЦІЯ АМОРТИЗАТОРА

Більшість амортизаторів складаються з таких вузлів:

- **Сталева порожниста трубка (циліндр).** З одного боку вона заглушена. До цієї частини приварена проушина, яка дозволяє закріпити стійку на ступиці колеса. Резервуар заповнений рідиною (сумішшю газу і рідини або ж тільки газом), що забезпечує компенсацію навантаження при стисненні поршня. На відкритій стороні встановлено сальник штока, що запобігає витікання рідини з порожнини.
- **Шток амортизатор.** Це сталевий прут, перетин якого залежить від моделі механізму. Він міститься в резервуарі. З одного боку шток кріпиться до опорного підшипника, а з іншого до нього прикріплений поршень, поміщений всередину циліндра.
- **Поршень.** Цей елемент переміщається всередині циліндра, створюючи тиск на рідину або газ усередині трубки.

- **Перепускний клапан.** Встановлюється на поршні, і має кілька отворів з пружними клапанами. При русі поршня спрацьовує одна група клапанів, що забезпечує перетікання з порожнини під поршнем в частину над ним. Плавність ходу забезпечується опором через невеликих отворів (рідина не встигає швидко переміщатися між порожнинами). Подібний процес відбувається при ході віддачі (коли поршень піднімається), тільки в цьому випадку спрацьовують клапани іншої групи.



Пристрій сучасних демпферних механізмів постійно вдосконалюється, що підвищує їх ефективність і надійність. Конструкція амортизаторів може істотно відрізнятися в залежності від модифікації механізму. Однак принцип роботи залишається незмінним. При поштовху шток переміщує поршень усередині циліндра, в якому стискається рідина або газ.

Іноді амортизатори плутають з газовими пружинами, які встановлюються на ляду багажника або на капот. Хоча вони зовні схожі, кожен з них виконує свою функцію. Демпфери гасять поштовхи, а газові пружини забезпечують плавне відкривання і утримання в такому положенні важких кришок.



ЧИМ ВІДРІЗНЯЮТЬСЯ АМОРТИЗАТОРИ ВІД СТІЙОК

Амортизатор та стійка по-різному кріпляться. Конструкція стійки виключає необхідність використання верхньої кульової опори та важеля. Вона кріпиться на важіль і шарову тільки внизу, а вгорі встановлюється в опорний підшипник.

Сам амортизатор кріпиться за допомогою сайлентблоку без опорного підшипника. У стійки шток має великий діаметр, а амортизатор – маленький. Завдяки такому способу кріплення стійка здатна сприймати різноспрямовані навантаження, а амортизатор – лише вздовж осі. Амортизатор може бути частиною стійки.

НАВІЩО ПОТРІБНІ АМОРТИЗАТОРИ

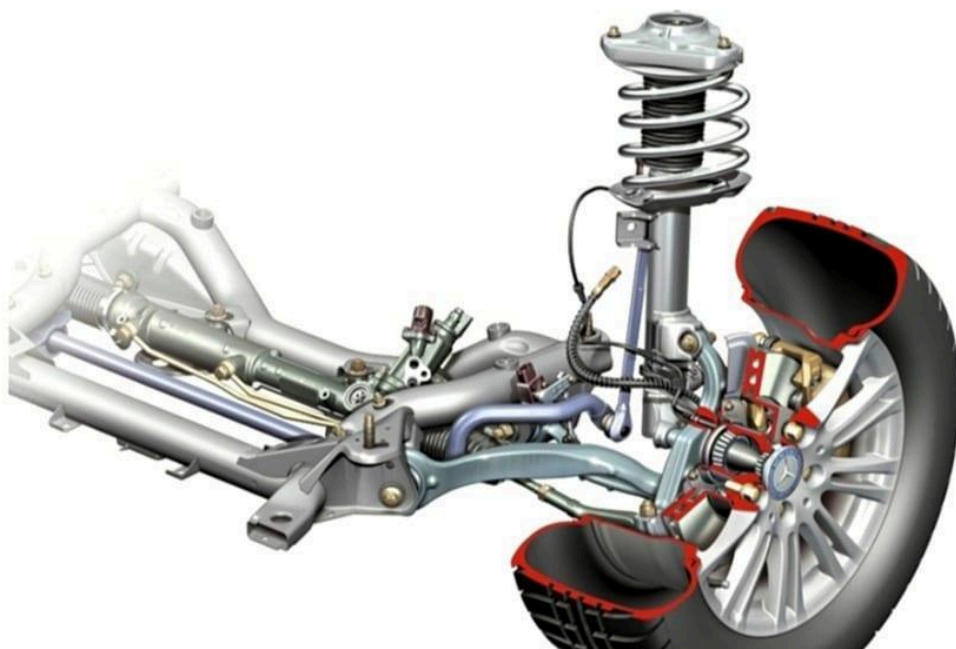
Створюючи транспортні засоби, перші розробники зіткнулися з серйозною проблемою. Під час їзди по дорозі водій відчував моторошний дискомфорт від постійної тряски. Крім цього через навантажень деталі ходової частини швидко виходили з ладу.

Для усунення проблеми на колеса стали надягати розпущене уздовж гумові шланги. Потім з'явилися ресори, які гасили нерівності, але транспорту при цьому не вистачало стійкості. на купині машина сильно розгойдувалася.



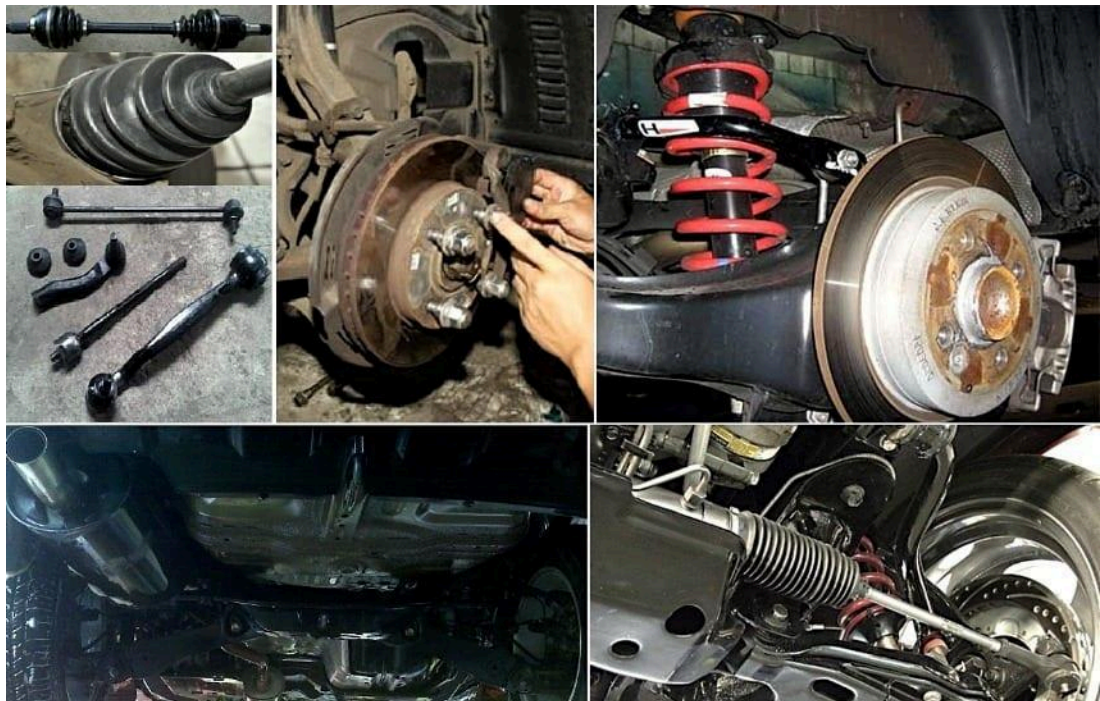
Перші амортизатори з'явилися в 1903 році, і були виконані у вигляді пружин, закріплених до важелів біля кожного колеса. В основному їх встановлювали на спортивні автомобілі, так як гужовий транспорт не потребував такої системи через невеликі швидкостей. З роками ця розробка удосконалювалася, і на зміну фрикційним амортизаторам прийшли гідравлічні аналоги.

При їзді по нерівностях колеса машини повинні бути в постійному контакті з покриттям. Від якості амортизатора буде залежати і керованість транспортного засобу.



У момент розгону машини кузов нахиляється назад. Через це передня частина авто розвантажується, що знижує зчеплення передніх коліс з дорогою. Під час гальмування відбувається зворотний процес - корпус нахиляється вперед, і тепер контакт задніх коліс із землею порушується. При повороті навантаження переміщається на протилежну сторону автомобіля.

Завдання амортизаторів - не тільки гасити поштовхи, забезпечуючи максимальний комфорт для водія, але і підтримувати кузов авто в стабільному горизонтальному положенні, запобігаючи його розгойдуванню (як це було в автомобілях з пружинною підвіскою) що підвищує керованість ТС.



ВИДИ І ТИПИ АВТОМОБІЛЬНИХ АМОРТИЗАТОРІВ

Всі амортизатори діляться на три види:

1. **Гідравлічні.** В резервуарі знаходиться масло, яке під дією поршня перетікає з однієї площини резервуару в іншу.
2. **Газогідравлічні (або газомасляні).** У їх конструкції компенсаційна камера заповнена газом, що зменшує ймовірність пробою дна через надмірну навантаження.

3. **Газові.** У такій модифікації в якості демпфера використовується газ, що знаходиться в робочому циліндрі під тиском.



Крім цього демпферні механізми діляться на:

- однотрубні;
- двотрубні;
- регульовані.

Кожна модифікація має свою конструкцію і принцип спрацьовування.

ОДНОТРУБНІ (МОНОТРУБНЫЕ) АМОРТИЗАТОРИ

Монотрубные газовые амортизаторы



Однотрубні модифікації це нове покоління демпфуючих механізмів. Вони мають просту конструкцію, і складаються з:

- колба, заповнена частково маслом і газом (серед однотрубних моделей зустрічаються повністю газові);
- шток, який переміщує основний поршень усередині циліндра;
- поршень, закріплений на штоку, оснащений пропускними клапанами, через які масло перетікає з однієї порожнини в іншу;
- розділовий поршень, що відокремлює масляну камеру від газової (в разі газонаповнених моделей даний елемент відсутній).



Працюють такі модифікації за наступним принципом. Під час стискання масла в резервуарі відкриваються клапана поршня. Тиск в нижній частині циліндра зменшується за рахунок перетікання рідини через невеликі отвори в поршні. Шток поступово опускається, компенсуючи поштовхи під час руху автомобіля.

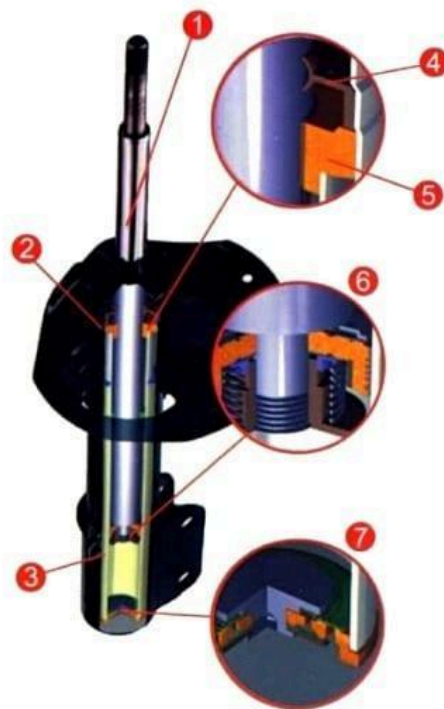
Газова порожнина заповнена азотом. Завдяки великому тиску (понад 20 атм.) Поршень не доходить до дна циліндра, що зменшує ймовірність пробиття амортизатора на великих вибоїнах.

ДВОТРУБНІ ВИДИ АМОРТИЗАТОРІВ

На сьогоднішній день це найпоширеніша категорія амортизаторів. Вони складаються з таких елементів:

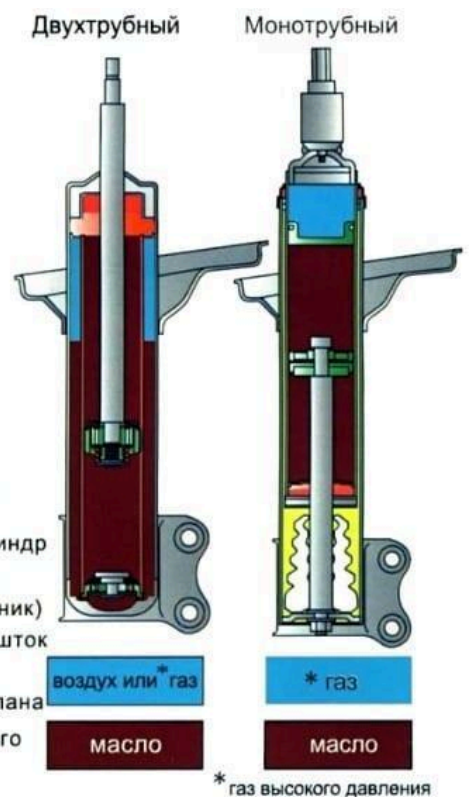
- Корпус, всередину якого міститься ще одна колба. У просторі між стінками судин знаходиться газова і компенсаційна порожнини.
- Колба (або робочий циліндр) повністю заповнена амортизуючої рідиною. На дні зроблені впускні і випускні клапани.
- Шток, що штовхає поршень, такий же, як і в пристрої однотрубного варіанту.
- Поршень, оснащений пропускними клапанами. Одні відкриваються, коли поршень переміщується вниз, а інші - коли повертається вгору.

Стойка МакФерсон



(Изображен двухтрубный амортизатор)

- 1 Шток
- 2 Внешний корпус
- 3 Внутренний цилиндр
- 4 Уплотнительная прокладка (сальник)
- 5 Направляющий шток
- 6 Механизм поршневого клапана
- 7 Механизм донного клапана



* газ высокого давления

Такі механізми працюють за наступним принципом. Шток тисне на поршень, через що масло перетікає у верхню частину робочого циліндра. Якщо тиск різко збільшується (машина наїхала на купину - відбувається сильний поштовх), то спрацьовують донні клапани робочої колби.

Просочилося масло в компенсаційну порожнину (простір між стінками робочого циліндра і корпусу), стискає повітря, що знаходиться у верхній частині камери. Стабілізація зусиль на відбій відбувається завдяки роботі

поршневих і донних клапанів, через які масло переміщається назад в робочу камеру.

КОМБІНОВАНІ (ГАЗОМАСЛЯНОЇ) АМОРТИЗАТОРИ



Цей різновид амортизаторів прийшла на заміну попереднього типу. Конструкція механізмів ідентична гідравлічним модифікаціям. Їх єдина відмінність в тому, що в комбінованих демпферних стійках газ знаходиться під тиском 4-20 атмосфер, а в гідравлічних - під звичайним атмосферним.

Це називається газовим підпором. Така модернізація дозволяє автовиробникам поліпшити керованість машин. Газовий підпір виконує функцію додаткового компенсатора, що збільшує ефективність стійки. Для передніх і задніх демпферних стійок може вимагатися різний тиск газу в компенсаційної порожнини.

РЕГУЛЬОВАНІ АМОРТИЗАТОРИ



Даний тип амортизаторів встановлюється на дорогі автомобілі, оснащені функцією вибору дорожнього покриття. Такі механізми ідентичні двотрубних модифікаціям, тільки в них є додатковий резервуар. Він може знаходитися поруч зі стійкою, або виконаний у формі ще однієї трубки, вміщеній всередині корпусу (утворює додаткову відбійні порожнину).



Такі амортизатори працюють в парі з насосною станцією, яка змінює тиск в газовій порожнини, надаючи підвісці бажаних характеристик. За зміною параметрів стежить електроніка. Регулювання проводиться з салону машини за допомогою відповідних ручок управління. Ось найпоширеніші типи налаштувань:

- **Стандартний.** Амортизатор працює в штатному режимі. Підвіска при такій настройці м'яка, що надає поїздки підвищеного комфорту. У цьому випадку хід амортизаторів значно більше, ніж при інших налаштуваннях. Ямки на дорозі в салоні практично не відчуються.
- **Комфорт.** Тиск газу в компенсаційній камері трохи збільшується, забезпечуючи підвищення жорсткості відбою. Більшість водіїв використовують саме цю функцію. Вона вважається «золотою серединою» між комфортом поїздки і керованістю машини.



- **Шосе.** Хід штока в цьому режимі стає ще коротше. Його включають для їзди по рівних дорогах. На цій настройці проявляються недоліки в чіткості рульового управління (якщо вони є). Машина м'якше себе буде вести при значному завантаженні.
- **Спорт.** Якщо на цьому режимі їздити по звичайних дорогах, то водієві скоро може знадобитися мануальний терапевт. Кузов машини в

точності передає кожен горбок дороги, ніби в автомобілі взагалі відсутня підвіска. Однак наявність цього режиму дозволяє перевірити, наскільки якісним зроблено авто. Відчувається чуйність рульового управління. Завдяки мінімальній розгойдуванню кузова забезпечується максимальне зчеплення з дорогою.

Такими амортизаторами оснащують дорогі моделі автомобілів. Їх також використовують для професійного тюнінга. За допомогою такої підвіски можна не тільки міняти жорсткість відбою, але і змінювати кліренс машини.



Більш примітивні регульовані амортизатори виглядають, як звичайний двотрубний комбінований варіант. На корпусі стійки нарізана різьба, на якій накручений упор для пружини. Така модифікація називається койловеров. Регулювання проводиться вручну за допомогою гайкового ключа (провертаючи опорну гайку, переміщаючи її або вгору, або вниз).

Подивіться також відео про пристрій і класифікації амортизаторів:

Подивіться також відео про пристрій і класифікації амортизаторів:

Амортизатор. Пристрій, відміну, призначення, газові, масляні.

ЯКІ АМОРТИЗАТОРИ КРАЩЕ

У кожного типу амортизаторів є свої переваги і недоліки. Ідеальний варіант - підбирати стійки і пружини відповідно до рекомендацій заводу-виготовлювача машини. «М'які» моделі забезпечать підвищений

комфорт під час поїздки, але при цьому знизять зчеплення коліс з дорогою. З «жорсткими» спостерігається зворотний ефект - стабільність машини поліпшується за рахунок зниження комфорту для водія і пасажирів.

1. Однотрубні. Перевагою таких демпферних стійок є:

- Висока точність контролю машини. Вони не дозволяють розгойдуватися автомобілю і зменшують крен на поворотах.
- Їх можна встановлювати «догори ногами». Газовий підпір і масло не перемішуються завдяки плаваючого поршня.
- Охолодження робочого циліндра відбувається ефективніше, тому що повітря обдуває безпосередньо його стінки. За рахунок відсутності корпусу розмір поршня і резервуару збільшені, завдяки чому діапазон роботи амортизатора розширено в порівнянні з двотрубними аналогами.



Серед недоліків можна виділити наступне:

- Уразливість від пошкоджень. Так як вони не оснащені оболонкою, навіть незначна деформація колби призводить до виходу з ладу всього механізму - поршень вже не може вільно переміщатися всередині резервуара. Єдине вирішення такої проблеми - заміна стійки.

- Висока чутливість до зміни температури навколишнього середовища. Чим тепліше на вулиці, тим вище газовий підпір, що збільшує жорсткість підвіски.

2. Двотрубні. Перевагами такої модифікації є:

- Проста конструкція, завдяки чому коштують дешевше попередніх аналогів.
- Робочий циліндр захищений від зовнішніх пошкоджень. Буфером служить корпус стійки.
- Відносяться до категорії «м'яких» амортизаторів.

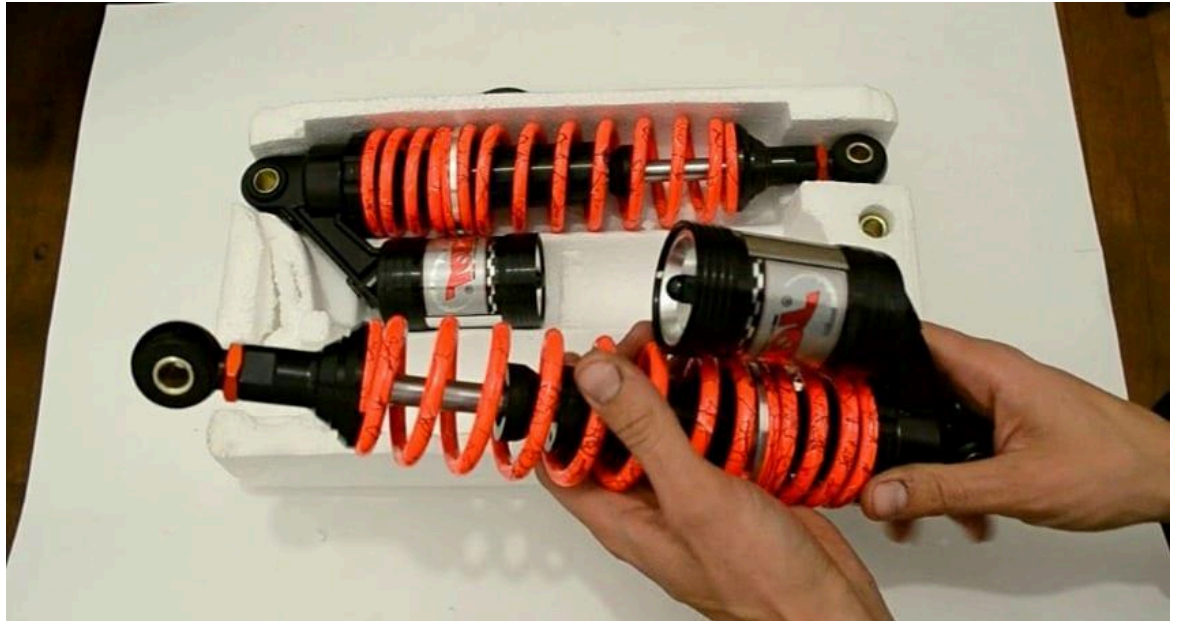


До недоліків відносяться такі чинники:

- Висока аерація масла. Повітря в газовій порожнини знаходиться під атмосферним тиском, тому рідини легше з ним переміщатися. Не дає бажаного результату навіть при заміні звичайного повітря на азот.
- Погане охолодження. Робочий циліндр, по суті, має подвійну оболонку, через що при терті поршня масло нагрівається, збільшується його плинність, і амортизатор стає ще м'якше.

3. Комбіновані. Так як газомасляної амортизатори є покращеною версією звичайних двотрубних, переваги і недоліки у них такі ж. Основна

їхня відмінність - відсутність аерації за рахунок високого тиску в газовому підпорах.



4. Регульовані. Дана категорія демпферів є наступним етапом еволюції адаптивної підвіски машини. Їх переваги:

- Підстроювання роботи демпфера під відповідне дорожнє покриття. Це дозволить вибрати оптимальне положення між стійкістю автомобіля і комфортом поїздки.
- Бюджетні койловеров легко підлаштовувати - досить повернути підпирну гайку, щоб стиснути або послабити пружину. Дорожчі автоматичні моделі забезпечують точне налаштування жорсткості підвіски. У цьому випадку досить перемістити регулятор у відповідне положення. Деякі моделі дозволяють окремо регулювати передні і задні стійки.



Якщо з заводу автомобіль не був оснащений адаптивною підвіскою, її установка може пошкодити місце кріплення стійки. Зміна заводських характеристик машини може поліпшити продуктивність авто, але в той же час помітно знизити робочий ресурс різних деталей підвіски і ходової частини.



При виборі між масляним і газонаповненим видом амортизаторів слід звернути увагу на:

1. вартість - газові дорожче масляних;
2. комфорт і довговічність - газовий варіант жорсткіше масляного, тому не підходить для поїздок по путівцях, проте вони служать довше рідинних;

3. керованість машини - газонаповнений варіант ідеальний для спортивної їзди, так як забезпечує стійкість авто на поворотах і невеликих підйомах, а також скорочує гальмівний шлях. Маслонаповнені моделі призначені для розміреної їзди, так як на великій швидкості через розгойдування і крену погіршується зчеплення з дорогою.

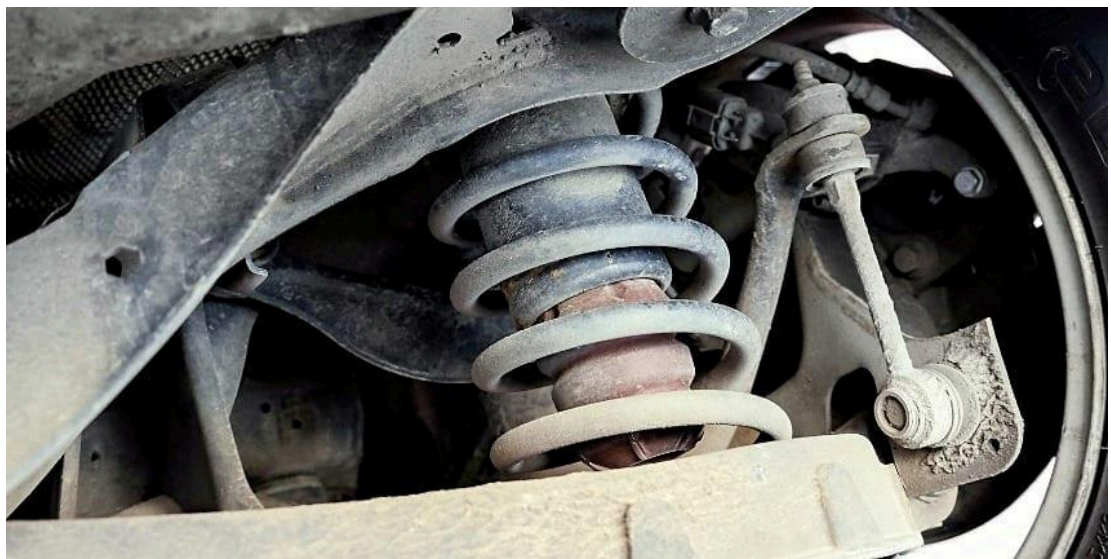
Ось ще одне відео, яке допоможе визначити, який амортизатор краще:

Які амортизатори краще і надійніше - газові, масляні або газомасляні. Просто про складне

ЯК ПЕРЕВІРИТИ СТІЙКИ АМОРТИЗАТОРІВ

Щоб визначити несправність стійок, необхідно виконати нескладну процедуру. На швидкості в межах 20-30 км / год. різко натиснути на гальмо. Якщо амортизатори відпрацювали свій ресурс, то машина «клюне» вперед, або відчутно підскочить задня частина.

Перевірити підвіску також можна на вибоїстій і звивистій дорозі. Якщо машина стала сильніше звичайного розгойдуватися, то термін служби стійок закінчився, і їх необхідно замінити.



Ще один спосіб перевірки амортизаторів - на вібростенді. Така процедура допоможе визначити, в якому стані знаходяться механізми, і як терміново їх потрібно поміняти.

Необхідність в заміні з'являється в результаті природного зносу деталей, а також з-за надмірних навантажень на амортизаційний механізм (часті перевантаження і швидка їзда по вибоїнах).

РЕСУРС АМОРТИЗАТОРІВ

Кожна деталь автомобіля або мотоцикла має свій робочий ресурс. Особливо це стосується механізмів, які регулярно піддаються великим навантаженням. Термін служби амортизаторів безпосередньо залежить від акуратності водія (об'їжджає він вибоїни або проноситься ними на великій швидкості), стану доріг та ваги автомобіля.

Середньостатистичний автомобіль, що експлуатується на території СНД, потребує заміни амортизаторів приблизно через 60-70 тисяч кілометрів пробігу. При цьому діагностику рекомендується проводити через кожних 20 тисяч.

НЕСПРАВНОСТІ ТА ЯК ЇХ ВИЯВИТИ?

Візуально несправність амортизаторів можна виявити характером демпфування під час їзди. Якщо машина стала неприродно розгойдуватися під час руху нерівними дорогами, то слід провести діагностику амортизаторів. Для цього в першу чергу потрібно провести огляд стану амортизаторів та їх пильовиків.

Демпфер, що вийшов з ладу, буде замазаний маслом (робоча рідина витекла з ємності). Потік олії на корпусі або пильовиках – причина для заміни амортизатора. Працездатність цієї деталі перевіряється спробою розкачати кузов машини у вертикальному напрямку (кілька разів натиснути і відпустити, спробувавши збільшити амплітуду коливання, докладаючи з кожним разом більше зусиль). Справний амортизатор не дасть машині розгойдуватися, а практично відразу зупинить коливання.

ЯК ЗАМІНИТИ АМОРТИЗАТОРИ



Заміна амортизаторів проводиться в такій послідовності.

1. Підняти машину на підйомнику. Якщо вона піднімається за допомогою домкратів, то, змінюючи передні амортизатори, машину потрібно поставити на ручник, а при установці задніх - включити передачу (в задньопривідних машинах передні колеса потрібно заблокувати іншим способом, наприклад, використовувати противідкатні башмаки).
2. Відкрутити кріплення на поворотному кулаці.
3. У разі заміни передніх стійок знімається рульової наконечник.
4. Відкрутити кріплення штока на опорному підшипнику.

Установка стійки проводиться в зворотній послідовності.

На прикладі ВАЗ 2111 показано, як виконується процедура:

Заміна передніх амортизаторів ВАЗ

Рекомендації від професіоналів:

- Перед установкою нової стійки (стосується двухтрубної модифікації) амортизатор потрібно прокачати, щоб повітря пішов з робочого циліндра. Якщо цього не зробити, то під час їзди будуть з'являтися «провали» поршня. Прокачування виконується наступним чином: амортизатор, перевернутий штоком вниз, плавно стискають, фіксують на 2-3 сек., В цьому стані його перевертають і через 3-5 сек. плавно відпускають. Потім стійку перевертають штоком вниз, вичікують пару секунд, і повторюють процедуру

три-чотири рази. Після прокачування амортизатор повинен зберігатися у вертикальному положенні, як він буде встановлений на авто.

- Для затягування кріплення штока можна використовувати пневматичний гайковерт. Через це шток може повернутися і зіпсувати сальник. Якщо цього не відбудеться, надмірна затягування створить в стрижні амортизатора натяг, через якого на великій купині він може зламатися.

- Категорично забороняється фіксувати шток пасатижами і іншими затискними інструментами. Це зашкодить дзеркало стрижня. Для його фіксації слід використовувати спеціальний ключ.

- Перш ніж виконати остаточне затягування гайки штока, автомобіль потрібно опустити з підйомника або домкрата. Так стрижень буде закручений рівно і під час їзди не зламається або не розіб'ється **беззвучний**.



З приводу комплексної заміни амортизаторів автомобілісти розходяться в думці. Одні вважають, що міняти стійки потрібно відразу все, а інші впевнені, що досить заміни зіпсувалася деталі.

Хоча кожен автомобіліст сам вирішує, як йому ремонтувати свій автомобіль, фахівці наполягають на парній заміні - навіть якщо вийшов з ладу один, то міняти обидва на боці (або спереду, або ззаду). Через усталостного зносу старі деталі в зв'язці з новими можуть значно знижувати ефективність

всього вузла. У будь-якому випадку слід пам'ятати: одна несправна деталь може негативно позначитися на інших важливих вузлах підвіски або ходової частини.

КОЛИ ТРЕБА МІНЯТИ



Є декілька випадків однозначно необхідно міняти стійки:

- в результаті візуального огляду на корпусі виявлені сліди витікання рідини;
- деформація корпусу стійки;
- збільшилася жорсткість підвіски - на ямках відбуваються відчутні удари в кузов;
- машина помітно просіла (частіше виходить з ладу один амортизатор, тому авто просяде на відповідній стороні).

У наступному відео показаний один з варіантів, як самому діагностувати несправність підвіски:

Поради Водіям - Як Діагностувати Амортизатори (ходову)

При появі стуку в підвісці необхідно відразу ж звернутися на СТО. Такі зміни в автомобілі не можна ігнорувати, тому що від них залежить безпека не тільки господаря пошкодженого автомобіля, а й інших учасників руху.

ВІДЕО – ЯК ПРАЦЮЮТЬ АМОРТИЗАТОРИ

Ось невелике відео про те, як працюють сучасні амортизатори, а також розглядається їх пристрій:

Як працюють амортизатори

ВІДЕО - ЯК ВІДРІЗНИТИ ПОГАНИЙ АМОРТИЗАТОР ВІД ХОРОШОГО

У наступному відео показано, як можна самостійно визначити, чи хороші ще в машині амортизатори або вже погані, і їх потрібно замінити:

Як відрізнити поганий амортизатор від хорошого

ВІДЕО «ЯК ВІДРЕГУЛЮВАТИ АМОРТИЗАТОР»

На деяких автомобілях встановлюються амортизатори, що регулюються. Ось як їх можна регулювати (на прикладі повітряно-масляного амортизатора CITYCOCO для електроскутера Skyboard):

Як відрегулювати повітряно-масляні амортизатори CITYCOCO
Електроскутери 2020 SKYBOARD ситикоко

ПИТАННЯ ТА ВІДПОВІДІ:

Що таке амортизатор в автомобілі? Це товстотіла труба, запаяна з одного боку, а з іншого боку до неї вставлений металевий поршень. Порожнина в трубі заповнена речовиною, що пом'якшує удар від колеса, що передається на кузов.

Які типи амортизаторів бувають? Основних модифікацій буває три: масляні, газові та газо-олійні. Експериментальним варіантом є магнітний варіант. Деталь може складатися з однієї чи двох труб. Також може бути виносний резервуар.

Як визначити несправність амортизаторів? Несправність амортизатора виявляється з гасіння коливань. Потрібно натиснути на відповідну частину кузова – при справному амортизаторі машина не розгойдуватиметься.

