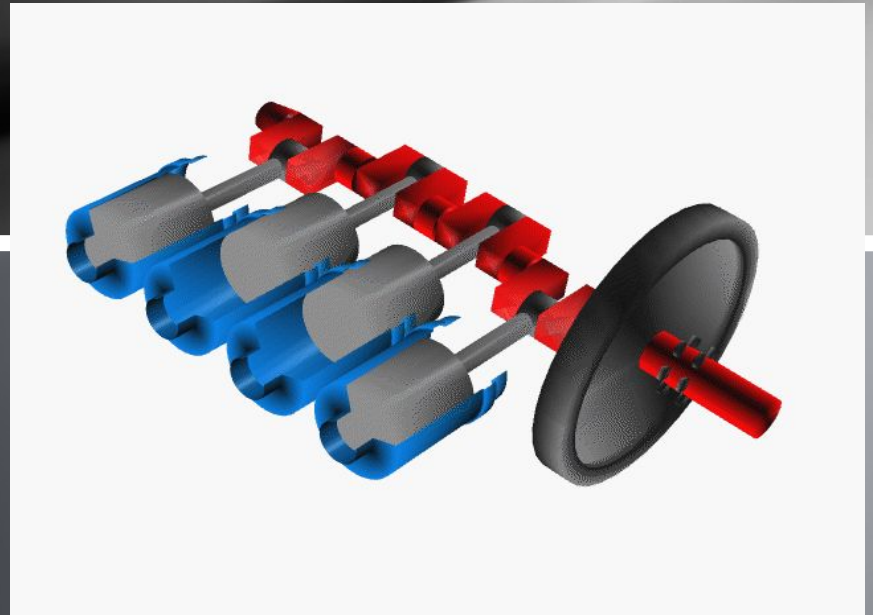


Тіла обертання в обладнанні автомобіля

Виконав студент групи Т-21

Стецюра Дмитро



• Куля

Куля — тривимірна фігура, утворена півколом, що обертається навколо діаметра розрізу.

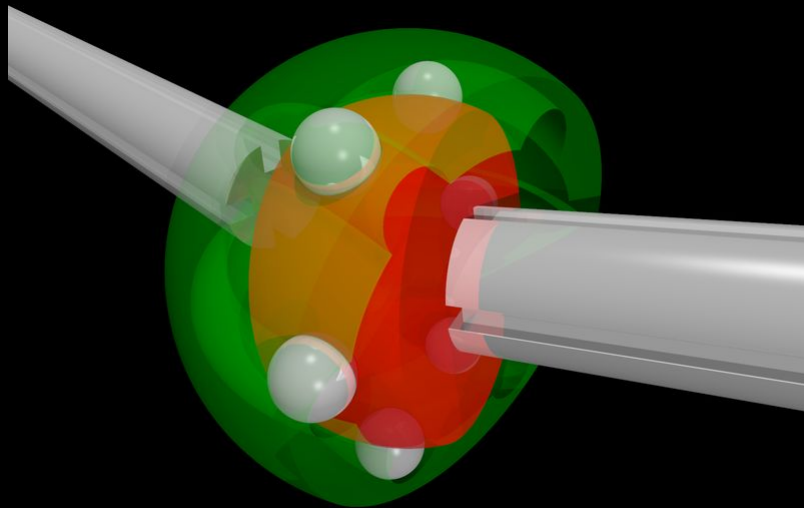
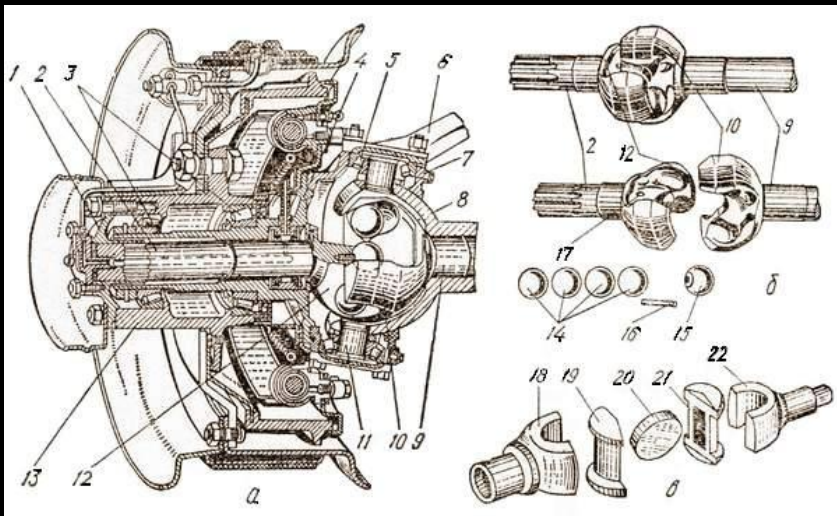
Найпростіша деталь автомобіля – підшипник – має в своєму складі тіло обертання – кулю. Але чому саме кулю, а не куб або призму? Та тому, що куля зазнає найменшого тертя під час роботи підшипників. У них вставляються кульки однакового розміру. Не можна вставити хоча б одну кульку більшу або меншу за розміром, бо це спричиняє люфт агрегатів автомобіля і призводить до ушкоджень.



Застосування кулі в автомобілі

- Карданний шарнір рівних кутових швидкостей
- Кульова опора
- Кульковий підшипник
- Фаркоп
- Кульовий шарнір
- Гідрокомпенсатор
- Кульковий клапан
- Клапан економайзера

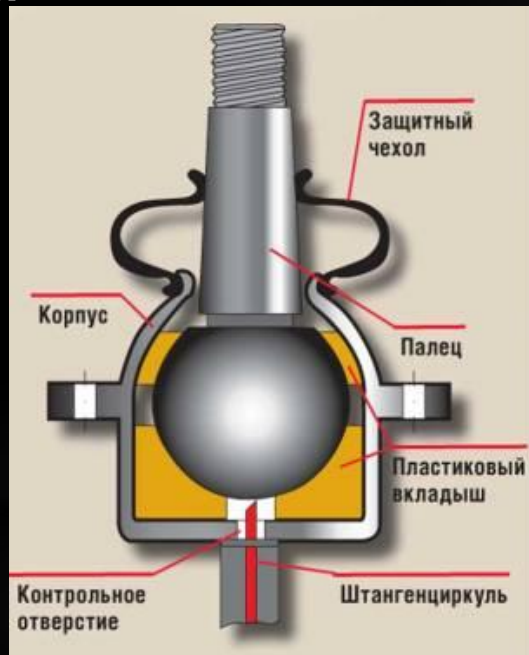
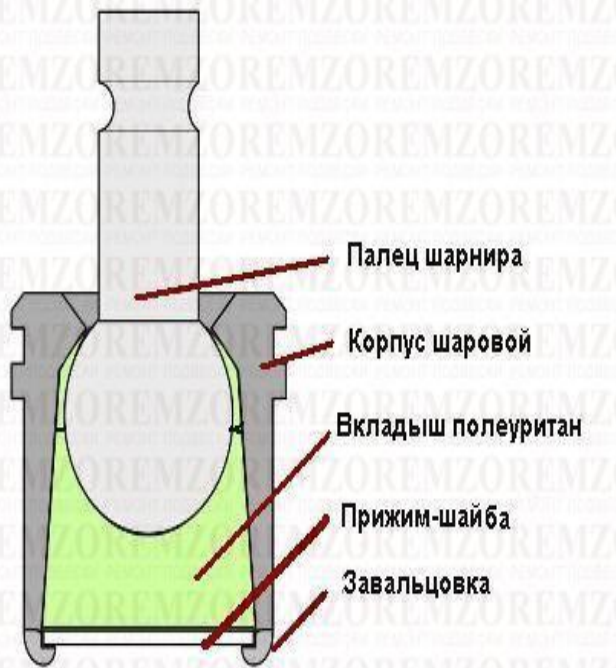
Карданний шарнір рівних кутових швидкостей



Дозволяє передавати обертовий момент під кутом до 90 градусів

Шарнір рівних кутових швидкостей (гомокінетичний або РШ шарнір) дозволяє валу обертання передавати обертальний момент під змінним у часі кутом, з постійною швидкістю обертання й без суттєвих варіацій тертя. Загалом він використовується у приводі передніх коліс та у 4х колісному приводі легкових авто. Легковики з приводом задніх коліс та з незалежною задньою підвіскою загалом використовують РШ шарнір на кінцях півосей задньої передачі. Останнім часом їх також досить часто почали використовувати у з'єднаннях валу головної передачі. Легковик Ауді Кватро використовує ці шарніри для всіх 4х півосей і для карданного валу також, разом усього десять РШ шарнірів.

Кульова опора



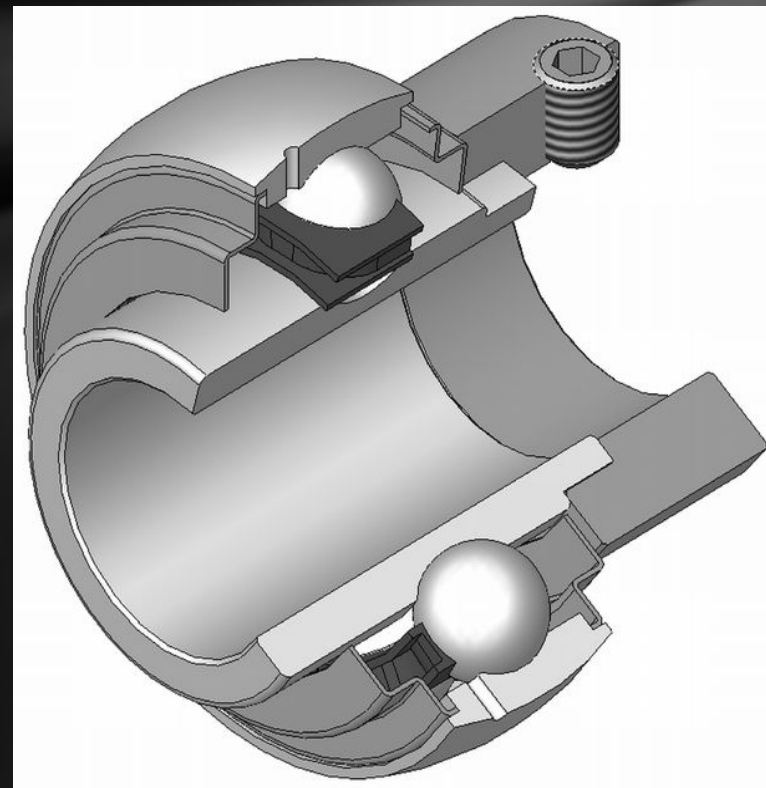
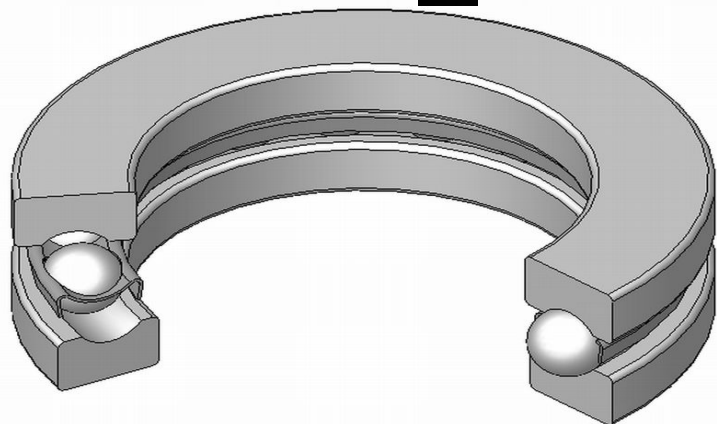
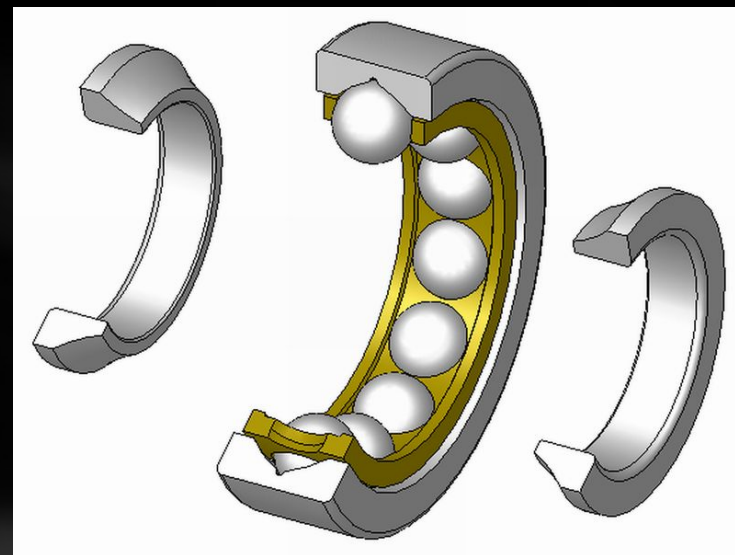
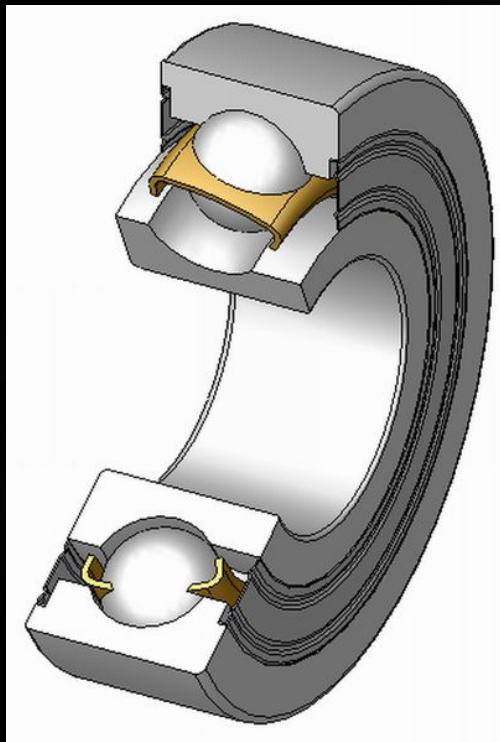
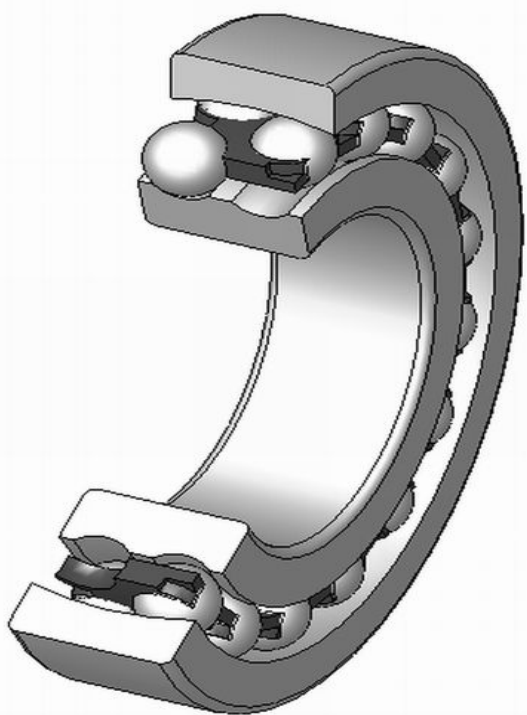
Кульова опора - деталь автомобіля, яка є вузлом з'єднання важеля підвіски і маточини керованого колеса. Вона дозволяє повертати маточину при фіксованому положенні колеса в горизонтальній площині, під час його вертикального переміщення. Сама опора являє собою конусоподібний палець з наконечником у формі кулі, який може одночасно обертатися і розгойдуватися в корпусі опори на невеликі кути.

Кульковий підшипник

Підшипник (від слова шип) - виріб, що є частиною опори або упору, яке підтримує вал, вісь або іншу рухому конструкцію із заданою жорсткістю. Фіксує положення в просторі, забезпечує обертання, кочення або лінійне переміщення (для лінійних підшипників) з найменшим опором, сприймає і передає навантаження від рухомого вузла на інші частини конструкції.

Підшипники кочення працюють переважно на терті кочення (є тільки невеликі втрати на тертя ковзання між сепаратором і тілами кочення) тому в порівнянні з підшипниками ковзання знижуються втрати енергії на тертя і зменшується знос. Закриті підшипники кочення (що мають захисні кришки) практично не вимагають обслуговування (заміни мастила), відкриті - чутливі до попадання сторонніх тіл, що може привести до швидкого руйнування підшипника.

Кульковий підшипник



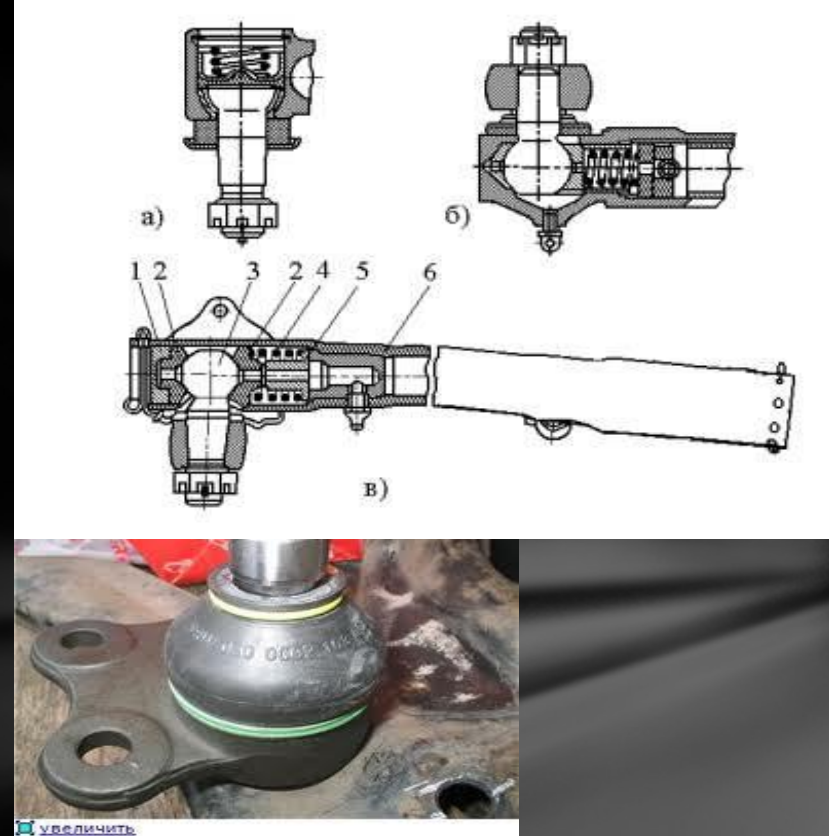
Фаркоп



Тягово-зчіпний пристрій - пристрій, призначений для буксирування вантажних і легкових причепів транспортним засобом-тягачем.

На легкових автомобілях найчастіше ТСУ являє собою т. зв. фаркоп - на автомобілі-тягачі встановлюється зчіпну кулю (ГОСТ 28248 передбачає єдиний діаметр кулі - 50 мм); на дишлі причепа на буксирі встановлюється відповідна зчіпна головка. При цьому фаркоп легкового автомобіля сприймає не тільки тягові і гальмівні навантаження, але й у випадку одноосного причепа також вертикальні.

Кульовий шарнір



Використовується в рульовому управлінні, дозволяє поворот коліс на однаковий кут при роботі підвіски (проїзд по бездоріжжю)

Шарнір-рухоме з'єднання тіл (наприклад, деталей механізму) чи будівельної конструкції, що допускає взаємні повороти або обертання їх, зазвичай на обмежені кути.

Сферичний (кульовий) шарнір в теорії машин і механізмів називається сферичною кінематичною парою і виконується у вигляді кулі, що входить в кульову виточку, або у вигляді сферичного підшипника кочення.

Гідрокомпенсатор

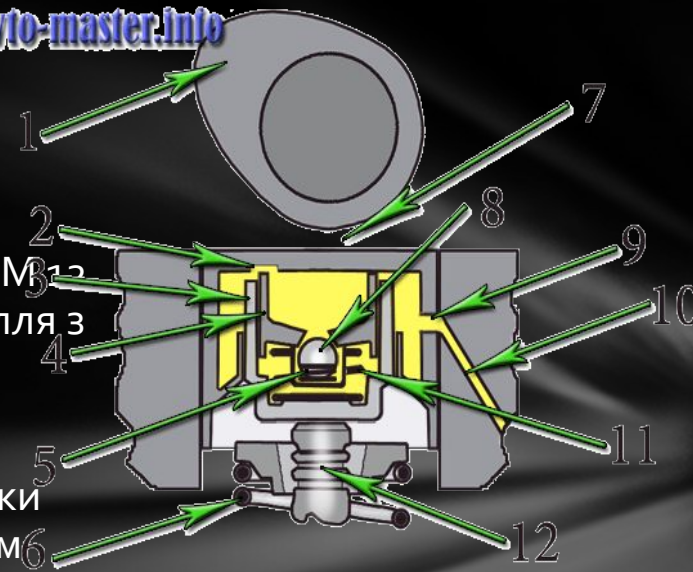
Працює гідрокомпенсатор наступним чином:

Положення, коли кулачок розподільного валу знаходиться протилежно робочій поверхні гідрокомпенсатора. Клапан ГРМ 8 під дією пружини 6 знаходиться в закритому положенні, зусилля з боку гідрокомпенсатора на нього відсутній.

За рахунок дії пружини 11 і плунжерної пари 3 і 4 відбувається переміщення плунжера разом з тілом гідрокомпенсатора, поки вся конструкція не упреться в кулачок распредвала, тим самим прибираючи зазор. Коли масляний канал гідрокомпенсатора 9 і голівки 10 стануть на одному рівні, то масло під тиском подається усередину компенсатора. Далі через виїмку 2 і клапан 8 потрапляє всередину плунжерної пари.

Наступним етапом є натиснення кулачка распредвала на компенсатор. Внутрі плунжерної пари створюється тиск, яким замикається кульковий клапан 8. Так як у масла маленький коефіцієнт стиснення, виходить, що гідрокомпенсатор виступає як жорсткий елемент між распредвалом і клапаном. Виходить, що кулачок распредвала тисне на компенсатор, а він у свою чергу відкриває клапан.

avto-master.info

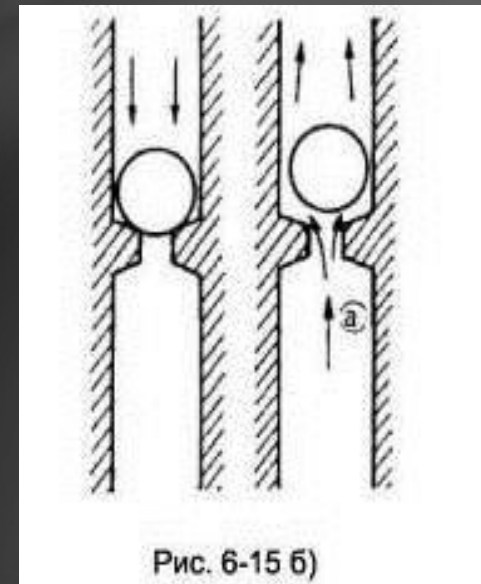
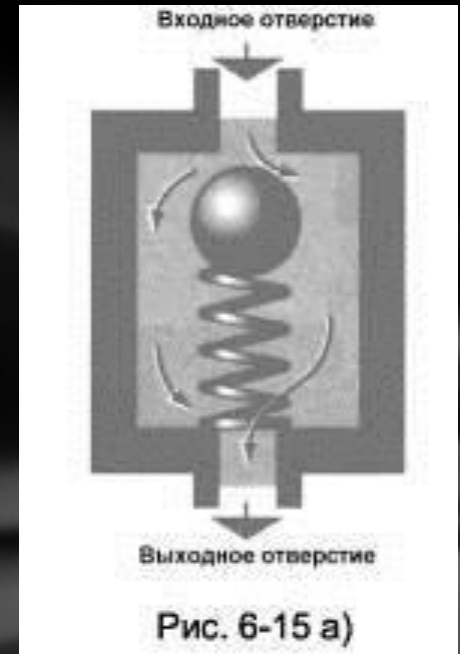


Кульковий клапан

Одноходовий клапани

Ці клапани управляють потоком рідини в одній магістралі (рис.6-15). Одноходовий клапан дуже схожий на запобіжний клапан, за винятком того, що при відкритті клапана ATF потрапляє не в піддон, а в якусь магістраль. Поки, тиск не досягне певної величини, пружина підпирає кульку і не дозволяє, таким чином, рідини переміщатися по магістралі, де встановлений цей клапан. При певному тиску, яке також визначається жорсткістю пружини, клапан відкривається і ATF потрапляє в магістраль (рис.6-15а). Рух рідини через клапан буде відбуватися до тих пір, поки тиск не стане менше заданої пружиною величини. Рух рідини в зворотному напрямі через одноходовий клапан неможливо.

Другий тип Одноходовий клапана - клапан, в якому сила пружини замінена силою тяжіння. Принцип роботи такого клапана точно такий же, як і Одноходовий клапана з пружиною, але тільки сила пружини замінена силою тяжіння самого кульки.



Кульковий клапан



двоходові клапани

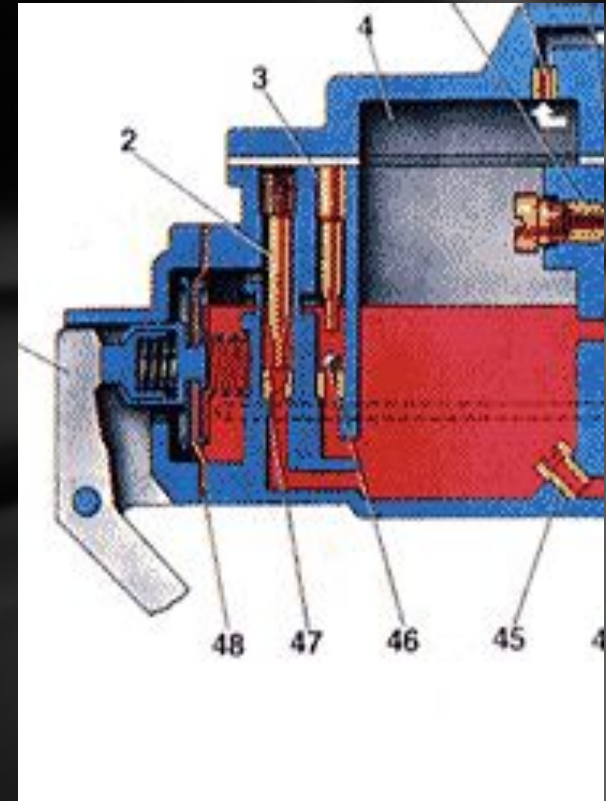
Двоходовий клапан управляє потоками рідини одночасно в двох магістралях, направляючи потік ATF в вихідну магістраль або з лівої вхідної магістралі, або з правої вхідної магістралі (рис.6-16).

При надходженні рідини з правої вхідної магістралі кулька перекочується і сідає в ліве сидло клапана, перекриваючи тим самим доступ рідини в ліву вхідну магістраль (рис.6-16а). ATF з правої вхідної магістралі через клапан направляється в вихідну магістраль. У випадку, якщо рідина підводиться до клапана через ліву вхідну магістраль, кулька перекриває праву вхідну магістраль (рис.6-16б), забезпечуючи тим самим доступ ATF з лівої вхідної магістралі в вихідну магістраль.

Кульки клапанів, керуючих потоками рідини зазвичай виготовляються зі сталі, але в деяких АКПП використовуються кульки, виготовлені з гуми, нейлону або композитного матеріалу. Сталеві кульки володіють більшою зносостійкістю, але викликають більший знос сидла клапана. Кульки, виготовлені з інших матеріалів, менше зношують сидла клапана, але більше зношуються самі.

Клапан економайзера

Економайзер потужних режимів спрацьовує за певного розрідженні за дросельною заслінкою . Паливо забирають з поплавкової камери через кульковий клапан .Клапан закритий, поки діафрагма утримується розрідженням у впускний трубі. При значному відкритті дросельної заслінки розрідження кілька падає, і пружина діафрагми відкриває клапан. Паливо, що відбувається через жиклер економайзера, додається до палива, яке проходить через головний паливний жиклер, збагачуючи робочу суміш.



Клапан зображений під номером 46