ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ

ГРМ призначений для вприскування пального і випуску відпрацьованих газів у двигунах внутрішнього згорання. Сам механізм газорозподілу буває нижньоклапанним (коли розподільний вал знаходиться в блоці циліндрів) і верхньоклапанним (передбачає розташування розподільного валу в головці блоку циліндрів). Існують й альтернативні механізми газорозподілу, такі як гільзова система ГРМ, десмодромна система і механізм зі змінними фазами.

Для двотактних двигунів механізм газорозподілу реалізується за допомогою впускних і випускних вікон в циліндрі. Для чотиритактних двигунів найбільш розповсюдженою є верхньоклапанна система, яку ми і розглянемо нижче.

Будова газорозподільного механізму

У верхній частині блоку циліндрів знаходиться головка блоку циліндрів з розташованими на ній розподільним валом, клапанами, штовхачами або коромислами. Шків приводу розподільного валу винесений за межі головки блоку циліндрів. Для виключення протікання моторного мастила з під клапанної кришки, на шийку розподільного валу встановлюється сальник. Сама ж клапанна кришка встановлюється на масло- бензин-стійку підкладку. Ремінь газорозподільного механізму або цеп «одягається» на шків розподільного валу і приводиться в дію шестернею колінчастого валу. Для натягання ременя використовують натяжні ролики, для цепу натяжні «черевики». Зазвичай ремінь газорозподільного механізму чи цеп приводить в дію помпа водяної системи охолодження, проміжний вал для системи запалювання і привод насоса високого тиску ПНВТ (для дизельних двигунів).

З протилежної сторони розподільного валу з допомогою прямої передачі або через ремінь, можуть приводитися в дію вакуумний підсилювач, гідропідсилювач або автомобільний генератор.

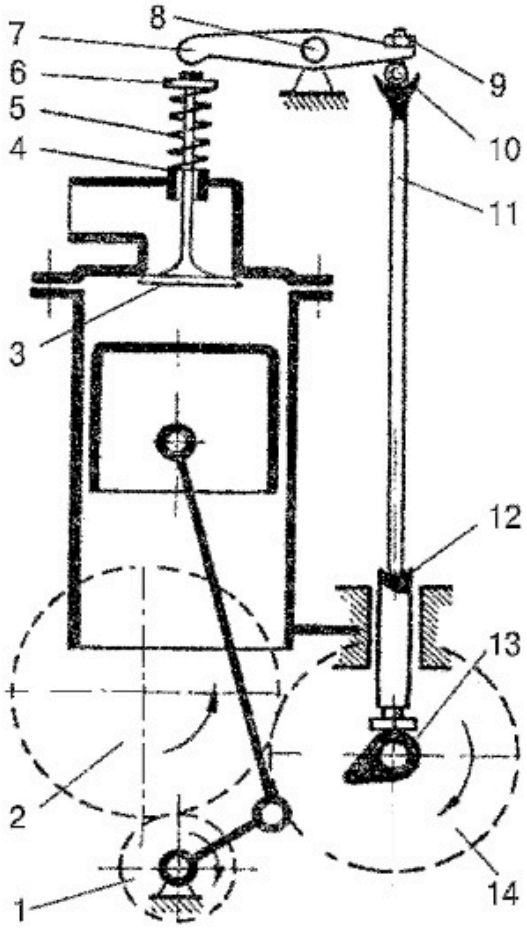
Розподільний вал представляє собою вісь з виточеними на ній кулачками. Кулачки розташовані по валу так, що в процесі обертання, при дотику з штовхачами клапанів натискають на них точно у відповідності з робочими тактами двигуна.

Існують двигуни і з двома розподільними валами (DOHC) і великою кількістю клапанів. Як і в першому випадку, шківи приводяться в дію одним ременем газорозподільного механізму і цепом. Кожен розподільний вал закриває один тип клапанів випускних чи впускних.

Клапан натискається коромислом (старіші версії двигунів) або штовхачем. Розрізняють два види штовхачів: перший — штовхачі, де зазор регулюється шайбами калібрування; другий — гідроштовхачі. Гідроштовхач пом’якшує удар по клапану завдяки маслу, яке знаходиться в

ньому. Регулювання зазору між кулачком і верхньому частиною штовхача не потребується.

СХЕМА ГАЗОРОЗПОДІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ



1 – шестірня колінчастого вала
2 – проміжна шестірня
3 – клапан
4 – напрямна втулка
5 – пружина
6 – упорна тарілка
7 – коромисло
8 – стояк (вісь коромисла)
9 – контргайка
10 – регулювальний гвинт
11 – штанга
12 – штовхач
13 – розподільний вал
14 – шестірня розподільного вала

Принцип роботи газорозподільного механізму

Весь процес газорозподілу зводиться до синхронного обертання колінчастого валу і розподільного валу, а також відкриванню впускних і випускних клапанів в певному місці положення поршнів.

Точне положення розподільного валу відносно колінчастого валу забезпечується встановлювальними мітками. Перед «одяганням» ременя газорозподільного механізму поєднуються і фіксуються мітки. Потім «одягається» ремінь, «звільнюються» шківи, після чого ремінь натягується натяжними роликами.

При відкриванні клапана коромислом відбувається наступне: розподільний вал кулачком «наїздить» на коромисло, яке натискає на клапан, після проходження кулачка, клапан під дією пружини закривається. Клапани в цьому випадку розташовані v-подібно.

Якщо у двигуні застосовані штовхачі, то розподільний вал знаходиться безпосередньо над штовхачами, при обертанні, натискаючи своїми кулачками на них. Перевагою такого **газорозподільного механізму** є малі шуми, невелика ціна, ремонтопридатність.
У варіанті з цепом весь процес газорозподілу той же, тільки при зборі механізму, цеп одягається на вал спільно зі шківом.

Відео ГРМ