

AVTOMOBIL ICHKI YONUV DVIGATELI ISH SIKLLARINI O'RGANISH

Akramova Zohida Sultonovna

Romitan tuman 1 – son kasb – hunar maktabi

Maxsus fan o`qituvchisi

Annatotsiya. Ushbu maqolada hozirgi kunda avtomobillarda qo'llanilib kelinayotgan ichki yonuv dvigatel haqida to'liq tushunchalar berib o'tilgan.

Absract. This article provides a complete understanding of the internal combustion engine currently used in cars.

Аннотация. Эта статья дает полное представление о двигателе внутреннего сгорания, используемом в настоящее время в автомобилях.

Kalit so'zlar: ichki yonuv dvigateli, yonilg'i, Krivoship – shatunli mexanizm, taktlar soni, siqish, kengayish, kiritish, chiqarish.

Key words: internal combustion engine, fuel, crank mechanism, stroke frequency, compression, expansion, input, output.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, топливо, кривошипно-шатунный механизм, частота хода, сжатие, расширение, вход, выход.

Zamonaviy avtotransport vositalarida asosan ichki yonuv dvigatellari keng tarqalgan. Konstruksiyasi bo'yicha ichki yonuv dvigatellari porshenli va rotorlilarga bo'linadi. Avtomobillarda asosan porshenli ichki yonuv dvigatellari qo'llaniladi. Porshenli dvigatellarda yonilg'ining yonishi natijasida gazning kengayishida hosil bo'lgan bosimni porshen o'ziga qabul qiladi va to'g'ri chiziqli ilgarilama-qaytma yo'nalishi bilan tirsakli valni aylanma harakatga keltiradi. Ichki yonuv dvigatelinig ishlashi uchun unga havo va yonilg'idan iborat yonuvchi aralashma bilan ta'minlash lozim.

Ichki yonuv dvigateli issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirib beradi va transmissiya orqali harakatga keltirish uchun xizmat qiladi.

Ichki yonuv dvigatel (IYOD) mexanizm va tizimlar majmuasidan tashkil topgan. Bular quyidagilar:

- Gaz taqsimlash mexanizmi;
- Sovutish tizimi;
- Moylash tizimi;
- Ta'minlash tizimi;
- O't oldirish tizimi;
- Krivoship – shatunli mexanizm.

Yengil avtomobillarga o‘rnatilgan porshenli ichki yonuv dvigatellar quyidagi belgilari bo‘yicha turlarga bo‘linadi:

a) Ishlatiladigan yonilg‘ining turiga qarab:

- benzin yonilg‘isida ishlaydigan (injektorli va karburatorli);
- dizel yonilg‘isida ishlaydigan;
- gaz yonilg‘isida ishlaydigan (suyultirilgan-propan, siqilgan metan).

b) Ish siklining amalga oshishi bo‘yicha:

- ikki taktli;
- to‘rt taktli;
- olti taktli.

v) Ish aralashmasining alangalanishi bo‘yicha:

➤ elektr uchquni bilan alangalanadigan-karburatorli va injektorli dvigatellar;

- siqish natijasida o‘z-o‘zidan alangalanuvchi-dizel dvigatellari.

g) Silindrlar soniga qarab:

- uch silindrli;
- to‘rt silindrli;
- olti silindrli;
- sakkiz silindrli.

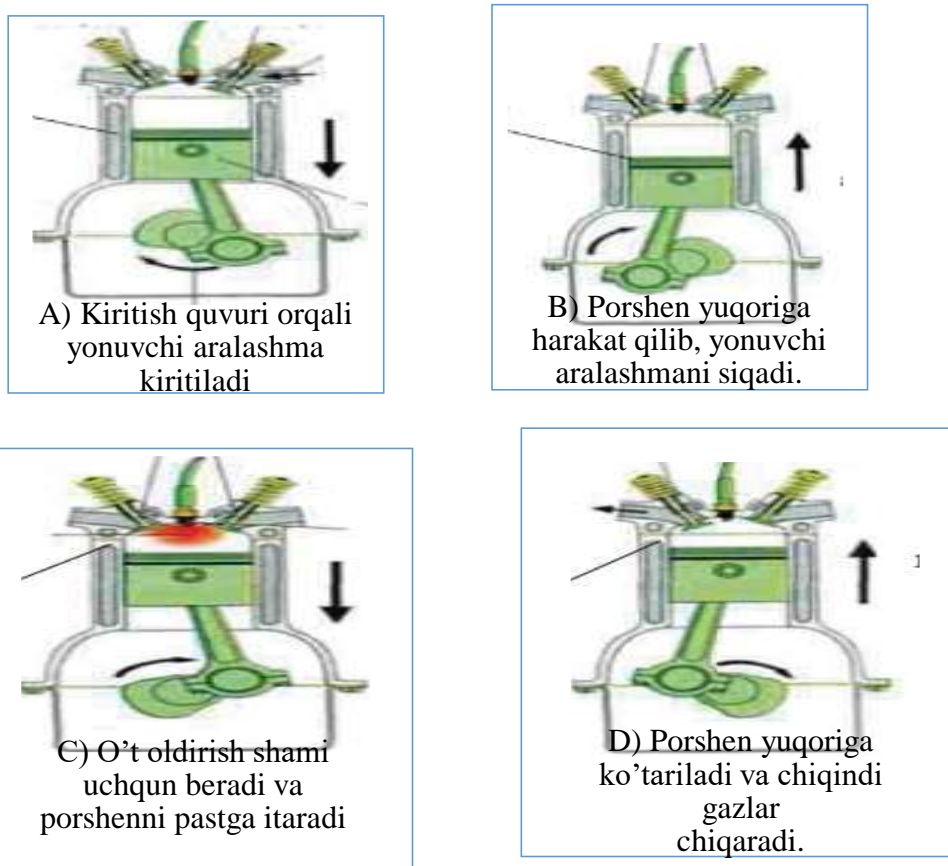
Avtomobillarda asosan **to‘rt taktli** dvigatelining ish siklidan foydalaniladi.

Bular:

- kiritish;
- siqish;
- kengayish (ish yo‘li);
- chiqarish.

Ish sikli tirsakli valning ikki marta aylanganida sodir bo‘ladi.

Kiritish takti, porshen yuqorigi chetki nuqtadan pastki chetki nuqtagi chetki nuqtaga tomon harakatlanganida amalga oshib, tirsakli valning 0 dan 180° gacha burilishiga to‘g‘ri keladi. Bu taktning boshlanishi oldidan kiritish klapani ochiladi. Silindrga yonuvchi aralashma (benzinli dvigatellarda) yoki havo (dizellarda) kiritiladi. Silindrga kiritilgan yonuvchi aralashma qizigan detallarning ta‘sirida qiziydi va kiritish takti oxirida uning harorati 40⁰...80⁰ C ga yetadi (2-A rasm).



2-rasm. To'rt taktli sikl: A-kiritish; B-siqish; C-ish yo'li; D-chiqarish.

Siqish takti, porshenning pastki chetki nuqtadan yuqorigi chetki nuqta tomon siljiganida amalga oshadi va tirsakli valning 180° dan 360° gacha burilishiga to'g'ri keladi. Bunda kiritish hamda chiqarish klapanlari yopiq bo'ladi. Harorat $270...650^\circ\text{C}$ ga yetadi (2-B rasm).

Chiqarish takti, porshenning pastki chetki nuqtadan yuqorigi chetki nuqtaga tomon harakatlanishi bilan boshlanadi va tirsakli valning $540...720^\circ\text{C}$ gacha burilishida davom etadi. Bunda chiqarish klapani ochiq bo'ladi. Bu takt davomida, porshen yuqoriga harakatlanib ishlatilgan gazlarni atmosferaga siqib chiqaradi va silindrni tozalaydi. Takt oxirida silindr ichida qolgan gazlarning harorati esa $600...950^\circ\text{C}$ ni tashkil etadi (2 - D rasm).

Ikki taktli dvigatelning ish sikli porshenning ikki yurishida yoki tirsakli valning bir marta aylanishi natijasida sodir bo'ladi. Bunda ham xuddi to'rt taktli dvigatellar kabi ish aralashmasini silindr tashqarisida yoki ichida tayyorlanadi. Shunga qarab bu sikl bo'yicha ishlaydigan dvigatellar karburatorli, injektorli yoki dizel bo'lishi mumkin. Bu dvigatellarda ishlatilgan gazlarni tashqariga haydash bilan silindrni tozalash uchun yonilg'i aralashmasi (karburatorli dvigatelda) yoki havo oqimidan (dizelda) foydalaniladi.

Dvigatelning turli silindrlarda bir xil nomli taktlarning takrorlanishidagi ketma-ketlik dvigatelning **ish tartibi** deb ataladi. To‘rt silindrli to‘rt taktli dvigatellarning ish tartibi 1-3-4-2 yoki 1-2-4-3 ketma-ketligida bajarilishi mumkin.

1 – jadval.

To‘rt taktli to‘rt silindrli ish tartibi 1 – 3 – 4 – 2 bo‘lgan dvigatelda taktlarning takrorlanish.

Tirsakli valning aylanishi	Tirsakli valning aylanish burchagi	Silindrlar			
		1	2	3	4
Birinchi aylanma	0 – 180 ⁰	Ish yo`li	Chiqarish	Siqish	Kiritish
	180 – 360 ⁰	Chiqarish	Kiritish	Ish yo`li	Siqish
Ikkinchi aylanma	360 – 540 ⁰	Kiritish	Siqish	Chiqarish	Ish yo`li
	540 – 720 ⁰	Siqish	Ish yo`li	Kiritish	Chiqarish

Porshen pastki chetki nuqtadan yuqorigi chetki nuqtaga harakatlana boshlaganda **birinchi takt** boshlanadi. Bu paytda kiritish va chiqarish darchalari ochiq. Nasos yordamida kiritish darchasi orqali silindrga yonilg‘i aralashma yoki havo kiritiladi, ular esa silindr ichida qolgan gazlarni atmosferaga chiqarib yuboradi va porshen tepasidagi bo‘shliqni to‘ldiradi; yuqoriga harakatlanayotgan porshen o‘z devorlari bilan kiritish, so‘ngra chiqarish darchalarini to‘sadi. Shu vaqtdan boshlab siqish takti boshlanadi va porshen yuqorigi chetki nuqtaga yetay deganda siqish kamerasiga o‘t oldirish shami bilan elektr uchquni beriladi (karburatorli, injektorli dvigatelda) yoki yokilg‘ining mayda zarrachalari forsunka yordamida purkaladi (dizelda), natijada siqish kamerasidagi zarad alanganadi.

Ikkinchi taktda porshen yuqorigi chetki nuqtadan pastki chetki nuqtaga harakat qiladi. Bunda siqish taktining oxirida boshlangan yonish jarayoni davom etadi, natijada silindrda ko‘p miqdorda issiqlik ajraladi va gazlar bosimi ta’sirida porshen pastki chetki nuqta tomon harakatlanadi. Bu vaqtda silindrda kengayish takti ketadi.

Porshening harakatlanishi vaqtida u o‘z devorlari bilan chiqarish darchasini ochishi bilanoq bosimga ega bo‘lgan ishlatilgan gazlar tashqariga chiqa boshlaydi. So‘ngra kiritish darchalari ochilib, silindrga nasos yordamida yangi zarad (yonilg‘i aralashmasi yoki havo) yuboriladi, u esa ishlatilgan gazlar bilan qisman aralashib ularni chiqarish darchalari orqali tashqariga siqib chiqaradi. Keyingi siklda shu jarayonlar yana ketma-ket takrorlanadi.

Rotorli dvigatellarda yonilg‘ining yonishi natijasida kengaygan gazlar bosim bilan rotorga ta’sir etib uni aylantiradi. Hozirgi vaqtda, rotorli dvigatellar, ayrim

kamchiliklari tufayli avtomobillarda kam qo‘llanilmoqda. Rotorli dvigatellar o‘z navbatida gaz turbinali va rotorporshenlilarga bo‘linadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mamatov H.M va boshqalar. Avtomobillar. – T., 2000.
2. Fayzulayev E. va boshqalar. Transport vositalarining tuzulishi va nazariyasi. – T., 2005.
3. Sidiqnazarov Q.M. Avtotransport sohasidagi yangiliklar. O`quv qo`llanma. Toshkent. Toshkent avtomobil yo`llari instituti: 2006. 86 bet.
4. Sharayev E. va Rasulov Q. Avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari. Ma`ruzalar matni. Toshkent. Toshkent avtomobil yo`llari instituti: 2007. -48 bet.
5. Azizov Q.X. “Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari” darsligi 2008. 96-bet.