

ICHKI YONUV DIVEGATELLARINING TUZILISHI

Qambarov Shuxratjon Baxtiyarovich

To'raqo'rg'on tuman 1-son

politexnikumi ishlab chiqarish ta'limi ustasi

Annotatsiya: ushbu maqolada ichki yonuv divegatellarining tuzilishi, tarkibi, ishlash prinsiplari, turlari va ahamiyati xususidagi fikrlar o'rin olgan.

Kalit so'zlar: divegatel, ichki yonuv divegateli, takt, Porshenli ichki yonuv dvigatellari, porshen, shatun va tirsakli val birgalikda krivoship shatunli mexanizmni, gaz taqsimlash mexanizmi.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы о структуре, составе, принципах работы, видах и значении двигателей внутреннего сгорания.

Ключевые слова: двигатель, двигатель внутреннего сгорания, такт, поршневые двигатели внутреннего сгорания, поршень, шатун и коленчатый вал вместе образуют шатунный механизм коленчатого вала, газораспределительный механизм.

Annotation: this article covers the structure, composition, principles of operation, types and significance of internal combustion divegatels.

Keywords: divegatel, internal combustion divegatel, takt, porcelain internal combustion engines, porcelain, shatun and elbow shaft together krivoship shatun mechanism, gas distribution mechanism.

KIRISH

Hozirgi zamon transport vositalariga (avtomobil, traktor. yo'l qurilish mashinalari) kuch agregati sifatida asosan porshenli ichki yonuv dvigatellari o'rnatiladi. Bunday dvigatellarda ish aralashmasi yonganda hosil bo'lgan issiqlik mexanik ishga aylanadi. Ichki yonuv dvigatellarida suyuq va gaz holatidagi yonilg'ilarni ishlatish mumkin. Ichki yonuv dvigatellari (IYoD) ixchamligi, ishonchliligi va yonilg'ini kam sarflashi bilan boshqa dvigatellardan ustun turadi. Birinchi ichki yonuv dvigatellari

Lenuar (1860 y. Fransiya) va N.Otto (1877y. Germaniya) tomonidan ishlab chiqilgan. Bu dvigatellarda yonilg'i sifatida gaz ishlatilgan.

XIX asming oxiriga kelib, neftni qayta ishlash sanoati rivojlanganligi sababli ichki yonuv dvigatellarida gaz o'rniga suyuq yonilg'ilar ishlatila boshlandi. Rossiyada 1889-yilda injener I.S.Kostovich uchqun bilan o't oldiriladigan dvigatelning birinchi namunasini ishlab chiqdi. 1899-yilga kelib hozirgi zamon dizelining dastlabki sanoat namunasi ishlab chiqildi. Shuni ta'kidlash lozimki, bu dvigatel nemis muhandisi R.Dizel (1897y.) tomonidan yaratilgan bo'lib, kerosinda ishlaydigan dvigateldan ancha tejamli ishlar edi. Dizel deb atalgan bu dvigatelda yonish jarayoni siqilgan havo muhitida purkalgan yonilg'ining o'z-o'zidan alangalanishi natijasida sodir bo'ladi. Karbvuratori dvigatellarga nisbatan dizellar yonilg'ining sarfi jihatidan tejamli bo'lgani uchun, hozirgi kunda ular barcha transport vositalariga o'rnatilmoqda. Karbyuratori (uchqun bilan o't oldiriladigan) dvigatellar yengil avtomobillarga, yengil va o'rta yuk avtomobillariga o'rnatiladi.

ASOSIY QISM

Ichki yonuv dvigatelining umumiy tuzilishi, mexanizm va tizimlarning vazifalari.

Porshenli ichki yonuv dvigatellari quyidagi mexanizm va tizimlardan tuzilgan: krivoship-shatunli mexanizm, gaz taqsimlash mexanizmi, hamda sovutish, moylash, yonilg'i bilan ta'minlash, yondirish (karbyuratori dvigatelda) va yurgizish tizimlari.

Krivoship shatunli mexanizm tsilindr ichida ishchi yonuvchi aralashmaning yonishidan hosil bo'lgan gazning bosimini o'ziga qabul qilib, porshenning tsilindr ichida to'g'ri chiziqli ilgarilama va qaytma harakatini tirsakli valda aylanma harakatiga aylantirib beradi. Dvigatel tsilindr va ostki qismi taglik bilan yopilgan karterdan iborat.

Porshenli ichki yonuv dvigatelning tuzilishi.

a) ko'ndalang ko'rinishi bo'yicha - TSilindr ichida kompressorli (zichlovchi) porshen halqalari bo'ladi, usti yuqoriga qaragan stakan shakldagi porshen harakatlanadi. Porshen barmog'i va karterda joylashgan tayanch podshipniklarda aylanuvchi tirsakli

val bilan bog'langan. Tirsakli val tayanch bo'yinlari, jag'lar va shatun bo'ynidan iborat. TSilindr, porshen, shatun va tirsakli val birgalikda krivoship shatunli mexanizmni tashkil etadi.

b) bo'yлама ko'rinishi - Bu mexanizm porshenning ilgarilanma-qaytma harakatini tirsakli valning aylanma harakatiga aylantirib beradi. TSilindr yuqori tomondan tsilindr kallagi bilan berkitilgan. Bu kallakda kiritish va chiqarish klapanlari o'rnatilgan bo'lib, ularning ochilishi va yopilishi porshenning harakatiga hamda tirsakli valning aylanishiga mos tushadi.

Gaz taqsimlash mexanizm. Yonuvchi ishchi aralashma yoki havoning tsilindrga kirishini hamda ishlatilgan gazlarni chiqarib yuborishni bajarish uchun xizmat qiladi. Bu mexanizm tarkibiga gaz taqsimlash vali, valni yuritgich shesternyasi, turtkichlar, klapanlar, klapan prujinalari, koromislo, koromislo o'qi, shtangalar kiradi.

Yonilg'i bilan ta'minlash tizimi benzin va havoni tozalaydi, ulardan yonuvchi aralashma tayyorlaydi, uni dvigatel tsilindrlariga uzatadi va ishlatilgan gazlarni tashqi muhitga chiqarib yuboradi.

Sovutish tizimi. Dvigatelning qizigan qismlardan ajralgan issiqlikni tashqi muhitga tarqatadi va uni eng qulay issiqlik maromda ishlashni ta'minlaydi. Dvigatel suyuqlik yoki havo bilan sovitiladi.

Moylash tizimi dvigatelni ishqalanuvchi qismlar orasiga yuqori bosim bilan moy yuborib, ularning yeyilishini kamaytiradi, ishqalanuvchi qismlarni yuzalarini qisman sovitadi, ishqalanuvchi yuzalardagi kirlarni va yeyilish zarrachalarini yuvadi xamda moyni tozalab beradi.

O't oldirish tizimi karbyuratorli dvigatelni majburiy ravishda o't oldirish uchun elektr toki uchqunini hosil qiladi va uni tsilindrlarga tartib bilan yuboradi.

Yurgizish tizimi dvigatelni yurgizish uchun xizmat qiladi.

Avtomobillar soni yildan-yilga ko'payib bormoqda, chet ellardan turli xildagi avtomobillar kirib kelmokda. U avtomobillar atrof-muhit va inson salomatligiga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, bir avtomobil dvigateli o'z tsilindrlari orqali 60

sekund ichida taxminan 5000 litr yonilg'i aralashmasini o'tkazadi, shu vaqt ichida 100 ta odam nafas olishi uchun kerak bo'lgan xavo sarflanishi mumkin. Bitta avtomobil bir yilda tashqi muhitga 800 kg SO, 220 kg, SO₂ va 40 kg NO gazi xamda bir qancha boshqa zaxarli gazlar chiqaradi. SHu bilan birga avtomobil dvigatelining ishlashi natijasida hosil bo'lgan shovqin ham odamlarning salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Avtomobilning atrof-muhit va odam organizmiga ko'rsatayotgan zararli ta'sirini biroz kamaytirish uchun dvigatelning ish maromini aniq tanlash, yonilg'i berish asboblari o'z vaqtida rostlash, vaqti-vaqti bilan moylash tizimini yuvib turish, dvigatelni suyuqlashgan aralashmada ishlatish yo'llari bilan undan chiqayotgan zaxarli gazlar miqdorini kamaytirish mumkin. Ishlatiladigan gazlar tarkibidagi zaxarli moddalarni kamaytirish uchun ularni tashqi muhitga chiqarish oldidan tozalash lozim. Buning uchun tovush pasaytirgichlar o'rnida maxsus soflagich (neytrolizator)lar o'rnatilmokda. Avtomobil dvigateli ishlaganda va avtomobil harakatlenganda shovqin xosil bo'ladi. SHovqinni kamaytirish uchun tovush so'ndirgichlarning takomillashgan nusxalarni o'rnatish va avtomobilning yurish qismlarini takomillashtirish lozim. Avtomobillardan chiqayotgan chiqindi suvlarni tozalash kerak.

Dvigatel ishlayotganda, ish jarayonni normal bajarilishi uchun klapan sterjeni bilan koromislarning uchi oralig'ida kerakli issiqlik tirkishi (zazor) qoldiriladi. Issilik tirqishi turli dvigatellarda turlicha bulib 0,15...0,30 mm. Oralig'ida bo'ladi. Issiqlik tirqishi bo'lishining sababi klapanlarning qizishi natijasida uning sterjeni uzayadi. Shunda, agar tirqish bo'lmasa, klapan sterjen koromisloga tiralib qolib yuqoriga emas pastga cho'ziladi. Natijada klapaning kallagi o'z o'rindigi (sedlo) ga jips o'rnamaydi. Bu hol ish jarayonni (siqish yoki ish yo'li taktlari) buzilishiga olib keladi.

Ayrim, xozirgi zamon avtomobil dvigatellarida gaz taqsimlash mexanizmidan «gidrokkompensator» tuzilmasi qo'llash bilan klapanlar, tirkishsiz qilib o'rnatilmokda. Bunday konstruksiyani qo'llash gaz taqsimlash mexanizmining shovqinsiz ishlashini ta'minlaydi

XULOSA

Ichki yonuv dvigatelinining ishlash prinsipi.

1-takt. So'rish. 1 klapan ochiladi. 2 klapan yopiq. Pastga tomon harakatlanuvchi porshen silindr ichiga yonuvchi aralashmani so'rib oladi.

2-takt. Siqish. Har ikkala klapan yopiq. Yuqoriga tomon harakatlangan porshen yonuvchi aralashmani siqadi. Aralashma siqilganda qiziydi.

3-takt. Ishchi yo'li. Har ikkala klapan yopiq. Porshen yuqori holatda bo'lganda aralashma elektr uchquni 4 vositasida yoqiladi. Natijada bosimi 3–6 MPa, temperaturasi 1600–2200° C bo'lgan qizigan gaz hosil bo'ladi. Gaz bosimi porshenni pastga siljitadi. Porshen harakati tirsakli valni aylantiradi.

4-takt. Chiqarish. 2 klapan ochiladi. 1 klapan yopiq. Porshen yuqoriga harakatlanadi. Yonish mahsulotlari ochiq klapandan atmosferaga chiqib ketadi.

Ichki yonuv dvigatellari quyidagi turlarga bo'linadi.

1. **Vazifasi bo'yicha:** statsionar dvigatellar; avtomobil, traktor va yo'l qurish mashinalariga o'rnatiladigan dvigatellar.
2. **Ishlatiladigan yonilg'ining turi bo'yicha:** yengil suyuq yonilg'i (benzin, benzol, kerosin, ligroin va spirt) bilan ishlaydigan dvigatellar. og'ir suyuq yonilg'i (mazut, solyar moy, dizel yonilg'isi va gazoyl) bilan ishlaydigan dvigatellar; gaz holatidagi yonilg'i (tabiiy va generator gazlari) bilan va aralash yonilg'i (gaz va benzin) bilan ishlaydigan dvigatellar.
3. **Issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirish usuli bo'yicha:** porshenli, gaz turbinali va rotorporshenli dvigatellar.
4. **Ish aralashmasini hosil qilish usuli bo'yicha:** silindrdan tashqarida; silindr ichida ish aralashmasi hosil qilinadigan dvigatellar.
5. **Ish aralashmasini yondirish usuli bo'yicha:** uchqun bilan o't oldiriladigan; siqish natijasida o'z-o'zidan o't oldiriladigan; oldkamerali (alanga bilan o't oldiriladigan) dvigatellar.
6. **Ish siklini amalga oshirish usuli bo'yicha:** to'rt va ikki taktli dvigatellar.

7. **Yuklama o'zgarganda dvigatelni rostlash usuli bo'yicha:** ish aralashmasining sifati, miqdori, sifat hamda miqdori sozlanadigan dvigatellar.
8. **Silindrlarning joylashishi bo'yicha:** vertikal qatorli. gorizontall qatorli, V-simon. yulduz shaklli va silindrlari qarama-qarshi joylashgan dvigatellar.
9. **Sovitish usuli bo'yicha:** suyuqlik yoki havo bilan sovitiladigan dvigatellar.

ADABIYOTLAR

1. X.Mamatov, Y.T.Turdiyev, SH.SH.Shomaxmudov, M.O.Kodirxonov Avtomobillar. Konstruksiya va nazariya asoslari. Toshkent. «O'qituvchi», 1982, 30-44, 44-52 betlar.
2. N.Vishnyakov. Avtomobil. Osnovi konstruksii. Moskva. Mashinostroyeniye. 1986. 23- 30, 30-36 betlar.
3. Akilov A.A. va boshq. Avtomobilning umumiy tuzilishi: Darslik /– T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2012. – 142 b.
4. Baxtiyorovich.A. Yengil avtomobillarda yoqilgi sarfini kamaytirish usullari. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(1). (2021).
5. Raxmatov, O., & Sotvoldiyev, X. Avtotransport vositalariga mavsumiy servis xizmat ko'rsatish turlari va ularning xarakat xavfsizligiga ta'siri. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 1147-1151. (2021).
6. <https://fvv.uz/uz/menu/iqlim>
7. Agnew.W.G. "Automotive Fuel Economy Improvement", General Motors Research Publication GMR-3493 2. Cole D.E., Harbeck L.T. and Smith D.N. "Delphi Forecast and Analysis of the U.S. Automotive Industry in the 1980'S", Othee for the study of Automotive Transportation and Industtrial Devolopment Div. of the Institute of s'cience and tech (1991)
8. Coon C.W. and Wood C.D. Improvement of Automobile Fuel Economy, - SAE Paper 740969, october, 2020.

