

KRIVOSHIP-SHATUN MEXANIZMINI QISMLARGA AJRATISH VA YIG'ISH

Jo'liiyev Elbek Tursunmurod o'g'li

*Forish tuman politexnikumi
Ishlab chiqarish ta'lim ustasi*

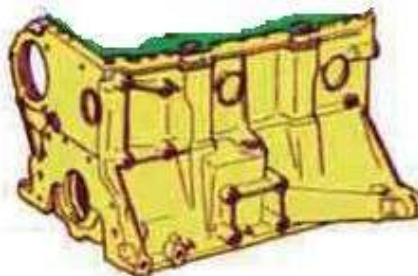
Aannotatsiya: Ushbu maqolada krivoship-shatun mexanizmining umumiy tuzilishi, ularning turlari, qismlari, vazifalari va krivoship-shatun mexanizmiga texnik xizmat ko'rsatish ishlari, TXK rejasiga asoslanib bajariladigan ishlar ularning sabablari va bartaraf etish yo'llari xususidagi fikrlar ifoda etilgan.

Kalit So'zlar: Krivoship-shatun mexanizmi, silindrlar bloki, silindrlar blokinng kallagi, porshen, porshen barmog'i, porshen xalqalari, shatun, tirsakli val, maxovik, tirsakli valning o'zak va shatun podshipniklari.

Vazifasi-krivoship-shatunli mexanizm silindrda yonilg'i aralashmasi yonganidan hosil bo'lgan gaz bosimini qabul qilib porshenning ilgarilama-qaytma harakatini tirsakli valning aylanma harakatiga o'zgartirib beradi. Krivoship-shatunli mexanizmning barcha detallari harakatlanuvchi va harakatsizlarga bo'linadi. Harakatsiz detallari dvigatelning korpusini tashkil etib, ularga silindr, uning kallagi va karterlar kiradi. Harakatlanuvchi detallari, porshen, uning barmog'i, shatun, tirsakli val va maxoviklardan tashkil topadi.

Silindrlar bloki. Dvigatelda ish siklining barcha jarayonlari silindr ichida sodir bo'ladi. Silindrlar bloki yaxlit bo'lib, u o'z navbatida karter bilan birga quyib tayyorlanadi. Silindrlar bloki dvigatelning asosi bo'lib, uning ichki qismida krivoship-shatunli mexanizm va gaz taqsimlash mexanizmlarining detallari, shuningdek, sovitish tizimining suv g'illoflari va moylash tizimining moy kanalchalari joylashgan.

Silindrlar blokinng kallagi-- silindrlarning tepasini yopadigan qopqoq hisoblanadi. Zich yopilishini ta'minlash uchun ularning yuzalariga tekis ishlov beriladi. Silindrlar blokining



kallagi murakkab konstruksiyaga ega bo'lib, porshen YUCHN ga yetganda uning tepasida yonish kamerasi hosil bo'ladi. Yonish kamerasining shakli, klapanlarning joylashuvi va soni, sovitish tizimining turi, shuningdek silindrlar kallagiga yondirish o't oldirish shamini yoki forsunkani o'rnatilishiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun yonish jarayonining effektivligini oshirish maqsadida yonish kamerasi turli shaklda ishlanadi.



Porshen – Silindrda sodir bo'ladigan ish siklining barcha jarayonlari porshen vositasida bajariladi. Ish sharoitida, ayniqsa siqish va ish yo'li taktlarida yuqori bosimga va haroratga ega bo'lgan gazlar ta'sirida porshen qiziydi va yediriladi, bundan tashqari, unda massasidan zluksiz o'zgaruvchan inersiya kuchlari vujudga keladi.



Porshen xalqalari-yuqori harorat va bosimga ega bo'lgan gazlar, shuningdek o'zgaruvchan qiymatga ega bo'lgan inersiya kuchlari ta'sir etadigan og'ir ish sharoitida ishlaydi. Porshen xalqalari ko'pincha maxsus cho'yandan, ayrim xollarda po'latdan ham tayyorlanadi. Porshen halqalari vazifasiga ko'ra kompression va moy sidirgich bo'ladi. Kompression halqalar silindr va porshen oraliqlarini zichlashtiradi hamda silindrda hosil bo'lgan gaz bosimini karterga o'tishidan saqlaydi. Moy sidirgich xalqalar silindr devoridagi ortiqcha moylarni sidirib ularni yonish kamerasiga o'tishini cheklab turadi.



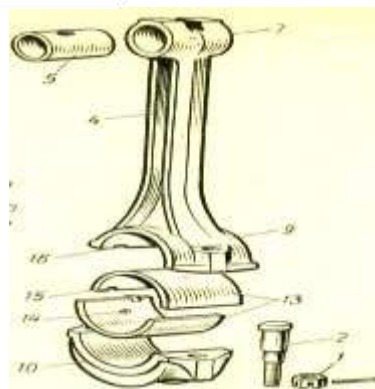
Porshen barmog'i-- Porshen barmog'i porshenni shatun bilan sharnirli holda tutashtirish vazifasini bajaradi. Ish taktida barmoq gazlarning bosim kuchini porshendan shatunga, yordamchi taktlarda esa (kiritish, siqish va chiqarish) shatunning tirsakli valdan olgan harakatini porshenga uzatadi. Porshen barmog'i porshen bilan birgalikda tezlanishini

va yo'nalishini o'zgartirib harakatlanadi. Shuning uchun uning massasi og'ir bo'lmasligi kerak, aks holda mexanizmga salbiy ta'sir etuvchi inersiya kuchlari ortib ketadi.



Shatun--Shatunlar porshenni tirsakli valning shatun bo'yni bilan biriktirgan holda ish taktida porshendan tirsakli valga, yordamchi taktlarda esa (kiritish, siqish va chiqarish) tirsakli valdan porshenga harakat uzatadi. Shatun murakkab harakatga ega bo'lishi bilan birga yana unga katta inersiya kuchlari ham ta'sir etadi. Shatun yo'nalishi va qiymati bo'yicha o'zgaruvchan katta yuklanishda ishlaydi.

Tirsakli val-tirsakli val porshen orqali shatundan kelayotgan kuchni qabul qilishi bilan o'zida vujudga kelgan burovchi momentni avtomobil transmissiyasiga uzatadi. Undan tashqari yana tirsakli valdan dvigatelning turli mexanizm va tizimlari harakatga keladi.



Tirsakli valning o'zak va shatun podshipniklari. Tirsakli valning yeyilishini kamaytirish va ishlash muddatini oshirish maqsadida ishlatiladi. Silindrlar bloki yuqori yuzasi va blok kallagining pastki yuzasini zich biriktirish maqsadida yuzaga tekis, toza ishlov beriladi. Bu yuzalar orasiga metalasbestli zichlovchi qistirma 14 o'rnatilib, qistirma gazlarni tashqi

muhitga chiqishi, sovitish suyuqligi va moyni silindrlarga kirishidan saqlaydi. Blok kallagi, silindrlar blokiga mahkamlovchi gayka va boltlarni ma'lum ketma-ketlikda, dinamometrik dastak yordamida, bir tekisda tortib mahkamlanadi. Cho'yandan tayyorlangan blok kallagi issiq dvigatelda, alyumin qotishmali blok kallagi sovugan dvigatelda tortib mahkamlanadi.

Porshen ish taktidagi gazlar bosimini qabul qilib barmoq va shatun orqali tirsakli valga uzatadi. Yuqorigi va pastki chetki nuqtalarda (YU.CH.N va P.CH.N) uning tezligi no'lga teng bo'lib, harakat tezligi oldin maksimalga va maksimal qiymatdan no'lga tenglashadi. Shu sababdan katta inersiya kuchlari sodir bo'lib, uning kattaligi porshen massasi va tirsakli valning burchak tezligi ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, yonuvchi aralashma yonishi va gazlarni kengayishi, hamda ishqalanish hisobiga porshenga yuqori harorat ta'sir etadi. Alyuminli qotishmadan tayyorlangan porshenlar yetarli darajada mustahkam, yengil, yuqori haroratga chidamli va antifriksion xususiyatga ega.

Porshen uchta asosiy qismdan iborat, bular porshen tubi, porshen kallagi va yo'naltiruvchi qism. Porshen kallagining sirtida zichlovchi (kompression) va moy sidirgich halqalarni o'rnatish uchun ariqchalar o'yilgan. Moy sidirgich halqalarini o'rnatadigan ariqchalar aylanasida moyni o'tishi uchun teshik mavjud.

Suyuqlik bilan sovitiladigan silindrga nisbatan porshen ko'proq kengayishi sababli, porshen kallagining diametri, silindr ichki diametridan kichik qilib tayyorlangan. Undan tashqari porshenning yo'naltiruvchi qismini diametri, porshen kallagi diametridan kattaroq, ya'ni kesik konus shaklida bo'ladi. Porshen silindrda siqilib qolishini oldini olish maqsadida, porshenning yo'naltiruvchi qismi kesilgan (kengayish koeffitsiyenti katta bo'lgan porshenlarda) va oval shaklida (ovalning katta o'qi, porshen barmog'ining o'qiga perpendikular) bo'ladi.

Porshenlarni silindrlarga to'g'ri o'rnatish va shatun bilan to'g'ri biriktirish uchun, shatunlarda va porshenlarda maxsus belgilar mavjud. Porshenni dvigatelga o'rnatishdan oldin o'lchami va massasi bo'yicha tanlab olinadi. Massalardagi farq minimal bo'lishi talab etiladi, shunda dvigatelni muvozanatlanganligi buzilmaydi. Porshenga o'rnatilgan halqalar, porshen va silindlar orasida zich, harakatlanuvchi birikish hosil qiladi. Porshenda zichlovchi va moy sidirgich halqalar bo'ladi.

Halqalar legerlangan po'latdan yoki issiqqa chidamli cho'yandan tayyorlanadi. Halqalar to'g'ri kesilgan qulfga ega. Erkin holatda porshen halqasining diametri silindrning ichki diametridan katta bo'ladi. Shu sababdan porshen ariqchalariga halqalar o'rnatilib, silindrga siqib kiritilganida, kengayish hisobiga silindrning ichki yuzasiga jips joylashadi. Halqadagi qulf tirqishi halqa qiziganida kengayish imkoniyatini yaratadi.

Zichlovchi halqalarning ko'ndalang kesim shakli konussimon tashqi yuzali, faskali yoki o'yiqli bo'ladi. Faskali va o'yiqli zichlovchi halqalarni porshenga o'rnatilganida faskasi yoki o'yiqli yuzasi yuqoriga, blok kallagiga yo'nalgan bo'lishi kerak.

Moy sidirgich halqani, zichlovchi halqalarning ostidagi ariqchaga o'rnatiladi. Bu halqalar zichlovchi halqalardan farqli bo'lib, ularning tashqi yuzalarida halqasimon ariqchalar va moy o'tishi uchun teshikchalar bo'ladi. Halqalarni porshenga o'rnatishda, qo'shni halqalarning

qulflari bir-biriga nisbatan ma'lum burchakga (90°, 180°) surilgan bo'lishiga ahamiyat berish kerak.

Porshen shatunning yuqorigi kallagi bilan porshen barmog'i yordamida biriktiriladi. Porshen barmog'i yengil, mustahkam, yeyilishga chidamli bo'lishi talab etilishi sababli, uglerodli yoki kam uglerodli po'latdan truba shaklida tayyorlanib, yuzasi 1 ÷ 1,5 mm chuqurlikda toblanib, jilvirlab, silliqlangan. Barmoq uyasiga o'rnatilganidan so'ng cheklovchi halqalar o'rnatiladi. Ishlab turgan dvigatelda alyumin qotishmasidan tayyorlangan porshen, po'latdan tayyorlangan barmoqqa nisbatan ko'proq kengayishi sababli porshendagi barmoq uyasida taqillashlar sodir bo'lishi mumkin. Shu sababdan porshen 70÷80 S qizdiriladi, so'ngra barmoq o'rnatiladi.

Porshen guruhi tirsakli val bilan shatun yordamida birikadi. Shatunning asosiy qismlari yuqorigi ajralmas kallakdan, unga presslab bronzali vtulka o'rnatiladi, ko'ndalang kesimi qo'shtavr shaklidagi o'zakdan va pastki ajraluvchi kallakdan iborat. Shatun po'latdan presslab tayyorlanadi va termik ishlov beriladi. Tirsakli valning shatun bo'yinlari silindrlar soni va joylashishiga, dvigatelning ish tartibi va taktiga bog'liq bo'ladi. Tirsakli val o'zak va shatun bo'yinlaridan, jag'lardan, posangilardan, oldingi va ketingi uchliklardan, moy qaytaruvchi rezba va flanetsdan tashkil topgan.

Shatun bo'yinlari tirsakli valni shatunlar bilan biriktirish uchun xizmat qiladi. Valning o'zak bo'yinlari silindrlar blokiga o'rnatilgan sirpanuvchi podshipniklar yordamida qopqoq orqali mahkamlangan. Jag'lar valning o'zak va shatun bo'yinlarini biriktirib, tirsakni (krivoship) hosil qiladi. Tirsakli valda joylashgan posangilar markazdan qochma inersiya kuchlarini va ular hosil qiladigan momentlarni qabul qiladi, valni muvozanatlaydi. O'zak va shatun bo'yinlarining yeyilishiga chidamliligi va ishlash muddatini oshirish maqsadida yuqori chastotali to'kda qizdirib toblab, jilvirlab silliqlangan. O'zak va shatun podshipniklari sifatida yupqa devorli vkladishlar o'rnatiladi.

Ilashish muftasi ishlatilganda yoki gaz taqsimlash mexanizmida qiya tishli shesternyalar qo'llanilganda tirsakli valni o'q bo'ylab suruvchi kuch hosil bo'ladi. Shu sababdan tirsakli valning o'zak podshipniklaridan biri tayanchli bo'ladi. Tirsakli valni o'q bo'ylab siljishdan saqlash uchun uchinchi o'zak podshipnikiga (TICO) da ikki yoniga po'latli qo'zg'almas yarim halqalar o'rnatiladi. Tirsakli valning o'q bo'yicha siljishi 0,11 ÷ 0,31 mm., ruxsat etilgan eng katta tirgich 0,4 mm(TICO) da bo'lishi kerak.

TAVSIYA ETILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Magdiev.SH.P. Rasulov.X.A. "Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash". "ILM ZIYO" Toshkent -2011-yil.

2. Maxkamov Q.X, Ergashev.A. "Avtomobillarni ta'mirlash". —O'qituvchi Toshkent - 2009-yil.

3. Salimov.O.U. Kulmuxamedov.J.R. "Avtomobillar tuzilishi texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash" —Ilm Ziyol Toshkent- 2013-yil.

4.A.Muxitdinov, J.Qulmuxamedov “Transport vositalarining tuzilishi”, —Ta’lim nashriyoti|| Toshkent-2019yil||

5.”Avtomobil tuzilishi” fani bo’yicha o’quv uslubiy qo’llanma

6.”Avtomobil va dvigatellarga TXK|| fani bo’yicha o’quv uslubiy qo’llanma

INTERNET SAYTLARI:

7.[http:// www. lee. de](http://www.lee.de) – avtomobil tuzilishi to’g’risida.

8.[http:// www. bk-dtp.de](http://www.bk-dtp.de) - avtomobil tuzilishi to’g’risida.

9.[http:// www. kfz-technik.de](http://www.kfz-technik.de) - avtomobil tuzilishi to’g’risida