Volume 2, Issue 2,2024

SOVITISH TIZIMI, VAZFASI, TURLARI VA ISHLASHI

Bekbosinov Baxtibay Quwanishbaevich
Qoraqalpog‘ıston Respublikasi Qorauzak tumani kasb-hunar maktabining Traktr-mashinist yo‘nalishi bo‘yicha talim ustasi.
Oteev Bayrambay Turdimambetovich
Qoraqalpog‘ıston Respublikasi Qorauzak tumani kasb-hunar maktabining avtomobil dvigatellarini tashxislash va ta‘mirlash yo‘nalishi bo‘yicha talim ustasi.
Sultanov Tursinbay Kiyikbaevich
Qoraqalpog‘ıston Respublikasi Qorauzak tumani kasb-hunar maktabining avtomobil dvigatellarini tashxislash va ta‘mirlash yo‘nalishi bo‘yicha talim ustasi.

Annotatsiya: Yonilg‘ining silindrda yonishidan ajralgan issiqlikning 20=25% i dvigatel detallarining qizishiga sarflanadi. A garda detallardan issiqlik tashqi muhitga tarqatilmasa, ya’ni dvigatel sovitilmasa, unda harakatdagi detallaming ishqalanuvchi yuzalari orasidagi moy kuyib, ishqalanishni haddan tashqari orttirib yuboradi.
Kalit so‘zlar: Yonilg‘I, silindrlar, silindrlar kallagi, porshenlar, klapanlar, dvigatel, sovituvchi suyuqlik, Radiator.

Vazifasi, turlari va ishlashi. Ish yo‘li taktida, to‘g‘ridan-to‘g‘ri yuqori haroratga ega gazlar ta ’sirida bo‘lgan detallar (silindrlar, silindrlar kallagi, porshenlar, klapanlar) haddan tashqari qiziydi. Yonilg‘ining silindrda yonishidan ajralgan issiqlikning 20=25% i dvigatel detallarining qizishiga sarflanadi. A garda detallardan issiqlik tashqi muhitga tarqatilmasa, ya’ni dvigatel sovitilmasa, unda harakatdagi detallaming ishqalanuvchi yuzalari orasidagi moy kuyib, ishqalanishni haddan tashqari orttirib yuboradi. Ayniqsa, aluminiyli qotishmadan ishlangan porshenning qizishi va kengayishi oqibatida, uning silindr ichida qadalib qolishi xavfi ham tug‘iladi. Qiziganda, dvigatel to‘la quvvat hosil qila olmaydi, yonilg‘i sarfi ortadi, detallari esa yetarli darajada moylanmaganligi sababli tez yeyiladi. Shu sababli dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni uzluksiz ravishda tashqi muhitga tarqatib turish lozim. Lekin dvigatel haddan tashqari sovitib yuborilsa ham issiqlik energiyasi bekorga sarf bo‘ladi, moy quyuqlashib, ishqalanishga sarflanadigan quvvat ortadi. Undan tash q ari yonuvchi aralashm a to ‘liq b u g ‘lanm aydi, qisman bug‘langanlari esa silindming sovuq devorlariga urilib, yonilg‘i tomchisiga aylanadi va devordagi moyni yuvib tushirib, karterdagi moyni suyultiradi. N atijada silindr-porshen guruhiga kiruvchi detallaming yoyilishi ortadi. Demak, dvigatelning juda qizib ketishi yoki haddan tashqari sovib qolishi uning effektiv quvvatini kamaytirib, yonilg‘i tejamkorligini yomonlashtiradi. Vazifasi. sovitish tizimi kuchli qizigan detallardan issiqlikning tarqatilishini bir m e’yorda saqlab, dvigatelning optimal issiqlik rejimini saqlash uchun xizmat qiladi. Shunda dvigatelning yuqori quvvatga va yonilg‘i tejamkorligiga ega bo‘lgan holda uzoq muddat ishlashi ta’minlanadi. Dvigatelda issiqlikni majburan tashqi muhitga tarqatish suyuqlik (suyuqlik bilan sovitish tizimi) yoki havo (havo bilan sovitish tizimi) bilan amalga oshirilishi mumkin. Avtomobil dvigatelda asosan qo‘llaniladigan suyuqlik bilan sovitish tizimi havo bilan sovitish tizimiga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega: 1) Q o‘llaniladigan suyuqlikning qaynash harorati 370-380°C (100-110°C) bo‘lganligi sababli dvigatelning detallari qattiq qizib ketmaydi; 2) Sovituvchi suyuqlik dvigateldan chiqayotgan shovqin tovushini qisman yutadi; 3) Tashqi muhitning harorat sharoiti past bo‘lganda, dvigatelni yurgazish nisbatan oson bo‘ladi va qizishi tezlashadi; 4) Bu turdagi dvigatelning sovitish tizimi qoburg‘alarining b o ‘lmaganligi sababli ixcham bo‘ladi. Havo bilan sovitish tizimining o‘ziga xos xususiyatlari quyidagilar:

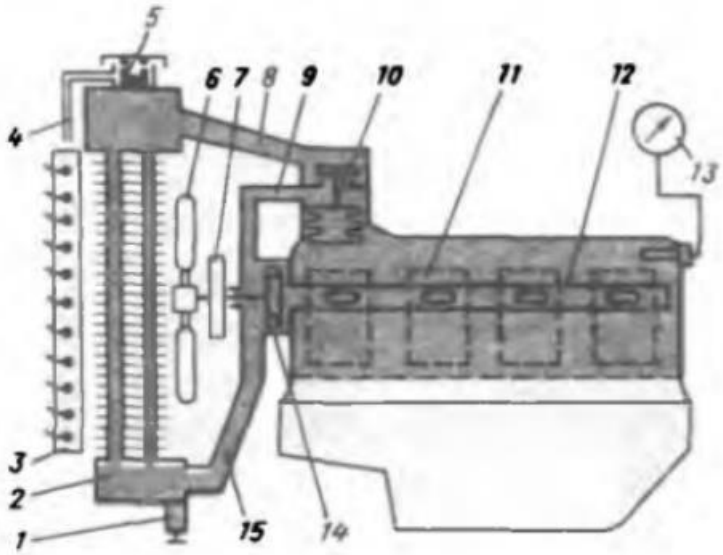
1) Tizimda suyuqlik nasosi, radiator, suyuqlik kanallari, thermostat yo‘qligi sababli birmuncha

yengil va oddiy ishlangan; 2) Dvigatelda suv g‘ilofi bo’lmaganligi sababli tashqi m uhit harorati past bo‘lganda, muzlab qolmaydi.

SUYUQLIK BILAN SOVITISH TIZIMI

Tuzilishi. 2.30-rasm da suyuqlik bilan ishlaydigan sovitish tizimining sxemasi keltirilgan. Dvigatelning silindrlari (11) atrofida, shuningdek, kallagi ichida bo‘shliqlar (sovitish g‘iloflari) bo‘lib, ular sovituvchi suyuqlik bilan to ‘ldiriladi. Sovitish g ‘iloflari patruboklar (8 va 15) yordamida qizigan suyuqlikni sovitib beradigan radiator (2) bilan ulanadi. Suyuqlik sovitish tizimiga radiatorning yuqori bo‘g‘zidan quyiladi, so‘ngra bo‘g‘iz qopqoq (5) bilan zich berkitiladi. Qopqoqda klapanlar bo‘lib, sovitish tizimining ichki bo ‘shlig‘i ular orqali atmosfera bilan bog‘lanadi. Bunday sovitish tizimi yopiq sovitish tizimi deyiladi. Yopiq sovitish tizimidagi bosim atmosfera bosimiga nisbatan 45-100 kPa ga ortiq boiadi. Suyuqlik bunday bosimda uning harorati taxminan 109-120° ga yetmaguncha u qaynamaydi. Ishlash prinsipi. Tizimdagi bosim m e’yoridan ortib, klapan ochilganda, ortiqcha bug4 naycha (4) orqali tashqariga chiqariladi. Yopiq sovitish tizimi ochiq sovitish tizimiga (ya’ni tizim to‘g‘ridanto‘g‘ri atmosfera bilan bogManib turadi) nisbatan birmuncha ixcham bo‘ladi va suyuqlikning behuda sarflanishi oldi olinadi. Tizimda suyuqlikning majburiy harakatlanishi nasos (14) yordamida amalgam oshiriladi. Suyuqlik nasosi (14) o ‘zining shkivi (7) orqali dvigatel tirsakli valining shkividan harakatga keltiriladi. Suyuqlik blok va kallagi sovitish g‘iloflarining qizigan devorlari ta’sirida qiziydi va patrubok (8) orqali radiatoming yuqori bachogiga o‘tadi. Suyuqlik, havo oqimi bilan shamollatilayotgan radiator naychalarida sovitiladi va radiatorning pastki bachogiga oqib tushadi.

2.30-rasm. Suyuqlik bilan sovitish tizimining sxemasi: *1-jo‘mrak; 2-pastki bakcha; 3-jalyuza; 4-bug‘ naychasi; 5-radiator qopqog‘i; 6-ventilator; 7-shkiv; 8 va 15 -birlashtiruvchi patrubkalar; 9-kichik doira kanali; 10-termostat; 11-silindr atrofi; 12-suv taqsimlovchi quvur; 13-termometr; 14-suyuqlik nasosi*



Radiator orqali o ‘tadigan havo oqim ining vujudga kelishi ven tilato rd an va avtomobilning harakatida uning oldidan bo‘ladigan qarshi havo bosimining oqimidan paydo bo‘ladi. Sovitilgan suyuqlik patrubok (15) bo‘ylab nasos (14)ga va undan suv taqsimlagich quvuri (12) orqali har qaysi silindming kuchli qizigan joylariga qayta yuboriladi. Suv taqsim lagich trubasi silindrlarining, nasosdan qanchalik uzoqlikda b o ‘lishidan q a t’i nazar ularning bir tekis sovishini ta ’minlaydi. Shu tarzda, tizimda sovituvchi suyuqlik uzluksiz ravishda harakatlanadi. Silindrlar bloki g‘ilofining pastki va yuqori qismida suyuqlikning o‘zaro harakatlanishi termosifon, ya’ni issiq va sovuq suyuqliklar zichligining farqi tufayli tabiiy ravishda b o ‘ladi. Tizimdagi suyuqlik haroratini bilish uchun silindrlar kallagiga datchik o‘rnatilgan va unga termometr (13) ulangan. Dvigatelning normal issiqlik rejimida ishlashi uchun silindrlar kallagi g ‘ilofidagi sovituvchi

suyuqlikning harorati 80-100°C boiishi kerak. Dvigatelni tez qizdirish uchun, ayniqsa, uni birinchi yurgazilganda, sovitish tizim iga term o stat (10) o ‘rn atilad i. D vigatel yurgazilganda g‘ilofdagi sovituvchi suyuqlikning harorati past bo‘lganligi sababli termostat klapani yopiq bo‘lib, g‘ilofdagi suyuqlik o ‘tkazuvchi kanal (9) orqali nasos (14)ga qaytadi. Bunda suyuqlik kichik doira bo‘yicha aylanishi, ya’ni radiatorga bormaganligi sababli u tez isiydi, natijada dvigatelning qizishi ancha tezlashadi. Suyuqlik harorati 80-85°C dan ortganda, termostat klapani ochila boshlaydi, shunda suyuqlikning m a’lum miqdori radiatorga, m a’lum miqdori esa suv nasosiga o 4a boshlaydi. Keyinchalik suyuqlikning harorati 85-95°C larga borganda termostat klapani to‘liq ochiladi, shunda suyuqlik asosan radiatorga yuboriladi. Shu tarzda, dvigatelning harorat rejimi m a’lum oraliqda avtom atik rostlanib turadi. Dvigatelning optimal harorat rejimini saqlash, asosan radiatordan o ‘tayotgan havo oqimining jadalligini o ‘zgartirish bilan erishiladi. Jalyuza (3) yordamida radiatordan o ‘tayotgan havo miqdorini, shu bilan birga sovitishni jadallashtirilishini rostlab turiladi. Havo oqimining radiatordan o ‘tish tezligini ventilator (6) yana ham oshiradi. Ba’zida ventilator, dvigatelning harorat rejimi me’yoridan ortgandagina ishga tushadigan qilib ishlanadi. Ayrim dvigatellarda esa cning aylanishlar chastotasi sovituvchi suyuqlikning haroratiga qarab, avtom atik ravishda o ‘zgarib turadi. Suyuqlik, sovitis tizimiga radiatorning yuqori bo‘g‘zidan quyiladi, so ‘ngra bo‘g‘iz suyuqlik sovitish tizimiga kengayish bakchasi orqali quyiladi. T izim ni suyuqlikdan b o ‘shatish uchun rad ia to rn in g pastki bakchasiga jo ‘mrak (1) o ‘rnatilgan.

Foydalangan adabiyotlar:

1. **Маматов Х.** Автомобиллар (Автомобиллар конструкцияси асослари) 1- қисм. —Т.: 1995
2. Двигатели внутренного сгорания: Системы поршневых и комбинированных двигателей. Под ред. Орлина А.С., Круглова М.Г — М.: 1985.
3. **Буралев Ю.В.** и др. Устройство, обслуживание и ремонт топливной аппаратуры автомобилей. — М.: 1987