



## MOYLASH TIZIMINING VAZIFASI, TURLARI, TUZILISHI VA ULARNING NOSOZLIKLARINI ANIQLASH

Yusupova Saodat Xolmurodovna

Bo'stonliq tuman 1-son texnikumi maxsus fan o'qituvchisi

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada avtomobil dvigatelining muhim tarkibiy qismlaridan biri bo'lgan moylash tizimining vazifalari, turlari, tuzilishi va ishlash prinsiplari yoritilgan. Moylash tizimining dvigatel detallarini moylash, sovutish, korroziyadan himoya qilish va yeyilishni kamaytirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, moylash tizimining asosiy elementlari, ularga texnik xizmat ko'rsatish tartibi hamda tizimda uchraydigan nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** moylash tizimi, dvigatel, moy, nasos, filtr, karter, bosim, ishqalanish, yeyilish, korroziya, diagnostika, nosozlik, ekspluatatsiya, sintetik moy, radiator.

Avtomobil transporti zamonaviy jamiyat va iqtisodiyotning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Transport vositalarining ishonchli, xavfsiz va samarali ishlashi ko'p jihatdan dvigatelning texnik holatiga bog'liq. Dvigatelning normal ishlashini ta'minlovchi asosiy tizimlardan biri moylash tizimi bo'lib, u ishqalanayotgan detallarni moylash, yeyilishni kamaytirish, qismlarni sovutish hamda korroziyadan himoya qilish vazifalarini bajaradi. Moylash tizimining to'g'ri ishlashi dvigatelning xizmat muddatini uzaytiradi, yonilg'i sarfini kamaytiradi va uning texnik ko'rsatkichlarini saqlab qolishga yordam beradi. Aksincha, tizimda yuzaga keladigan nosozliklar dvigatel detallarining tez yeyilishiga, quvvatning pasayishiga va jiddiy texnik muammolarga olib kelishi mumkin.

Ichki yonuv dvigatelining samarali va uzoq muddat ishlashi ko'p jihatdan moylash tizimining holatiga bog'liq hisoblanadi. Dvigatel ishlashi davomida tirsakli val, taqsimlash vali, podshipniklar, porshen va silindr devorlari kabi ko'plab detallar o'zaro harakatlanadi va ular orasida ishqalanish hosil bo'ladi. Agar ushbu ishqalanish o'z vaqtida kamaytirilmasa, detallar qizib ketadi, ularning ishchi yuzalari yeyiladi va natijada dvigatelning texnik holati yomonlashadi. Moylash tizimining asosiy vazifasi ishqalanayotgan yuzalar orasida moy pardasini hosil qilish orqali ishqalanish kuchini kamaytirishdan iboratdir. Moy pardasi metall yuzalarning bevosita tegib ishlashiga yo'l qo'ymaydi, natijada detallar yeyilishi sezilarli darajada kamayadi va dvigatelning xizmat muddati uzayadi.

Moylash tizimi faqatgina ishqalanishni kamaytirish bilan cheklanib qolmaydi. U dvigatel detallarini qisman sovutish vazifasini ham bajaradi. Ish jarayonida yuzaga keladigan yuqori harorat moy orqali o'zlashtirilib, karter yoki





moy radiatoriga uzatiladi. Bundan tashqari, moy dvigatel ichida hosil bo'ladigan metall zarrachalari, qurum va boshqa iflosliklarni o'zi bilan olib yuradi hamda moy filtrlari orqali tozalashni ta'minlaydi. Moylash tizimi detallarni korroziyadan himoya qiladi, silindr va porshen orasidagi tirqishlarni qisman zichlaydi hamda dvigatelning shovqin va tebranishlarini kamaytiradi. Shu sababli moylash tizimi ichki yonuv dvigatelining eng muhim yordamchi tizimlaridan biri hisoblanadi.

Avtomobil dvigatellarida qo'llaniladigan moylash tizimlari konstruktiv tuzilishiga va moyni uzatish usuliga ko'ra bir necha turlarga bo'linadi. Eng sodda tizim sachratib moylash tizimi bo'lib, bunda moy karterda saqlanadi va tirsakli valning aylanishi natijasida detallar yuzasiga sachratiladi. Mazkur usul kichik quvvatli dvigatellarda qo'llaniladi. Uning afzalligi tuzilishining oddiyligi va arzonligida bo'lsa-da, moyning barcha ishqalanayotgan qismlarga bir xil miqdorda yetib borishini ta'minlay olmaydi. Bosim ostida moylash tizimi zamonaviy avtomobillarda keng tarqalgan hisoblanadi. Ushbu tizimda moy nasos yordamida ma'lum bosim ostida dvigatelning asosiy ishqalanadigan qismlariga uzatiladi. Moy maxsus kanallar orqali tirsakli val podshipniklari, taqsimlash vali podshipniklari va boshqa muhim qismlarga yetkaziladi. Bosim ostida moylash tizimi yuqori samaradorlikka ega bo'lib, dvigatelning ishonchli ishlashini ta'minlaydi.

Hozirgi avtomobil dvigatellarining aksariyatida kombinatsiyalashgan moylash tizimi qo'llaniladi. Bunday tizimda ayrim detallar bosim ostida moylansa, boshqa qismlar sachratish usuli orqali moylanadi. Ushbu usul moylash tizimining samaradorligini oshirish bilan birga konstruksiyaning murakkablashib ketishining oldini oladi. Kombinatsiyalashgan tizim dvigatelning barcha qismlarini optimal moylash imkonini beradi va eng ko'p tarqalgan tizim sifatida e'tirof etiladi.

Moylash tizimi bir-biri bilan uzviy bog'langan bir qator mexanizm va qurilmalardan tashkil topgan. Tizimning asosiy elementi moy karteri hisoblanadi. Karter dvigatelning pastki qismida joylashgan bo'lib, moy zahirasini saqlash vazifasini bajaradi. Dvigatel ishlamagan vaqtda barcha moy karterga yig'iladi. Karter konstruksiyasi moyning erkin aylanishi va sovishini ta'minlaydigan tarzda ishlab chiqiladi.

Moy nasosi tizimning eng muhim qismlaridan biridir. U karterdagi moyni so'rib olib, ma'lum bosim ostida moy kanallariga uzatadi. Zamonaviy dvigatellarda asosan shesternyali yoki rotorli moy nasoslari qo'llaniladi. Nasosning ish unumdorligi dvigatelning texnik holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Agar moy nasosi yetarli bosim hosil qilmasa, ishqalanayotgan qismlar kerakli darajada moylanmaydi va tez yeyila boshlaydi. Moy filtri moy tarkibidagi mexanik aralashmalarni ushlab qolish uchun xizmat qiladi. Dvigatel ishlashi davomida moy tarkibiga metall kukunlari, chang zarralari va yonish mahsulotlari aralashadi. Agar ushbu iflosliklar filtrlanmasa, ular ishqalanayotgan yuzalarni tirnab, detallar





yeyilishini tezlashtiradi. Shu sababli moy filtrining texnik holati doimo nazorat qilinishi kerak.

Moy kanallari va quvurlari moyni kerakli qismlarga yetkazib beruvchi elementlar hisoblanadi. Ular orqali moy tirsakli val podshipniklariga, taqsimlash valiga, gaz taqsimlash mexanizmi elementlariga va boshqa detallar yuzalariga uzatiladi. Ba'zi dvigatellarda qo'shimcha ravishda moy radiatori ham qo'llaniladi. Moy radiatori moy haroratini pasaytirib, uning fizik-kimyoviy xossalarini saqlashga yordam beradi. Bundan tashqari, tizim tarkibiga moy bosimi datchigi, bosimni cheklovchi klapan va moy sathini nazorat qiluvchi o'lchagich ham kiradi. Dvigatel ishga tushirilganda moy nasosi karterdagi moyni qabul qilgich orqali so'rib oladi va uni filtrlardan o'tkazib, moy magistraliga uzatadi. Magistraldan moy maxsus kanallar orqali dvigatelning asosiy ishqalanayotgan qismlariga yetkaziladi. Podshipniklar, tirsakli val bo'yinlari va taqsimlash vali tayanchlari bosim ostida moylanadi. Ayrim detallar esa aylanuvchi qismlar tomonidan sachratilgan moy tomchilari yordamida moylanadi. Ish jarayonida moy ishqalanish natijasida hosil bo'lgan issiqlikni o'ziga singdiradi va detallar yuzasidan metall zarrachalarini olib ketadi. Keyinchalik moy yana karterga qaytadi va jarayon takrorlanadi. Shu tariqa dvigatel ishlayotgan vaqt davomida moy uzluksiz aylanib turadi. Moyning aylanish tezligi, bosimi va harorati dvigatelning normal ishlashini ta'minlovchi muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Moylash tizimida uchraydigan eng keng tarqalgan nosozliklardan biri moy bosimining pasayishidir. Bunday holat moy nasosining yeyilishi, moy filtrining ifloslanishi, bosimni cheklovchi klapaning nosozligi yoki moy sathining kamayishi natijasida yuzaga kelishi mumkin. Moy bosimining pasayishi asboblar panelidagi maxsus indikator yoki manometr orqali aniqlanadi. Agar dvigatel ishlayotgan vaqtda moy bosimi me'yordan past bo'lsa, dvigatelni zudlik bilan to'xtatish va nosozlik sababini aniqlash zarur.

Moy sizib chiqishi ham amaliyotda ko'p uchraydigan nosozliklardan biridir. Bu holat salniklar, qistirmalar, quvur birikmalari yoki karterdagi yoriqlar sababli yuzaga keladi. Moy sizib chiqishi natijasida tizimdagi moy miqdori kamayadi va dvigatel detallarining moylanishi yomonlashadi. Bunday nosozlikni aniqlash uchun dvigatelning tashqi yuzalari va moy izlari muntazam tekshiriladi. Moyning haddan tashqari ifloslanishi ham tizim faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Moy o'z vaqtida almashtirilmasa, uning tarkibida iflosliklar ko'payadi, qovushqoqligi o'zgaradi va moylash xususiyatlari yomonlashadi. Natijada detallar orasidagi ishqalanish ortadi. Ushbu muammoning oldini olish uchun ishlab chiqaruvchi tomonidan tavsiya etilgan muddatlarda moy va moy filtrlari almashtirib turilishi kerak.

Moy nasosining ishdan chiqishi eng xavfli nosozliklardan biri hisoblanadi. Nasosning shesternyalari yeyilishi yoki yuritma mexanizmlarining shikastlanishi





moy aylanishining to'xtab qolishiga olib keladi. Bunday vaziyatda dvigatel qisqa vaqt ichida jiddiy shikastlanishi mumkin. Shuningdek, moy kanallarining tiqilib qolishi, moy radiatorining nosozligi yoki datchiklarning noto'g'ri ishlashi ham moylash tizimi samaradorligini pasaytiradi.

Moylash tizimi nosozliklarini aniqlashda vizual ko'rik, moy bosimini o'lchash, moy sathini tekshirish, moyning rangini va holatini baholash, diagnostika qurilmalaridan foydalanish kabi usullar qo'llaniladi. Zamonaviy servis markazlarida elektron diagnostika vositalari yordamida moylash tizimining holati tez va aniq baholanadi. O'z vaqtida o'tkazilgan texnik xizmat va profilaktik tadbirlar moylash tizimining uzoq muddat ishonchli ishlashini ta'minlaydi hamda dvigatelning xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi.

Moylash tizimining samarali ishlashi nafaqat uning konstruktiv tuzilishiga, balki ishlatilayotgan moyning sifatiga ham bog'liqdir. Dvigatel moylari murakkab kimyoviy tarkibga ega bo'lib, ular bazaviy moy va turli qo'shimchalardan tashkil topadi. Zamonaviy motor moylari dvigatel detallarini moylash bilan bir qatorda ularni tozalash, korroziyadan himoyalash, oksidlanishni sekinlashtirish va yuqori harorat ta'sirida barqaror ishlash vazifalarini ham bajaradi. Moyning qovushqoqligi uning eng muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Qovushqoqlik moyning harorat o'zgarishlariga moslashish qobiliyatini belgilaydi. Agar moy juda quyuq bo'lsa, sovuq holatda tizim bo'ylab harakatlanishi qiyinlashadi, aksincha juda suyuq bo'lsa, yuqori haroratda detallar orasida yetarli himoya qatlami hosil qila olmaydi.

Moyning yuvuvchi xususiyati ham muhim ahamiyatga ega. Dvigatel ishlashi davomida hosil bo'ladigan qurum, smola va boshqa zararli birikmalar moy tarkibidagi maxsus qo'shimchalar yordamida zararsizlantiriladi. Bundan tashqari, moyning oksidlanishga chidamliligi ham yuqori bo'lishi kerak. Yuqori harorat va havo ta'sirida moy tarkibi o'zgarib, uning sifati pasayishi mumkin. Shu sababli zamonaviy moylarga antioksidlovchi qo'shimchalar qo'shiladi. Dvigatel moyining sifati qancha yuqori bo'lsa, moylash tizimi shuncha samarali ishlaydi va dvigatelning xizmat muddati ortadi.

Moylash tizimining uzoq muddat ishonchli ishlashi unga muntazam ravishda texnik xizmat ko'rsatishga bog'liq. Avtomobil ekspluatatsiyasi davomida moyning fizik va kimyoviy xossalari asta-sekin yomonlashadi. Natijada uning moylash, sovutish va himoyalash xususiyatlari pasayadi. Shu sababli ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilangan muddatlarda moy va moy filtrlarini almashtirish talab etiladi. Moyni almashtirish davri dvigatel turi, foydalanish sharoiti va qo'llanilayotgan moy markasiga qarab farq qilishi mumkin. Texnik xizmat ko'rsatish jarayonida moy sathi muntazam nazorat qilinadi. Moy sathining me'yordan past bo'lishi tizimdagi bosimning pasayishiga olib keladi, ortiqcha moy





esa dvigatelning ayrim qismlarida qo'shimcha qarshiliklar hosil qilib, yonilg'i sarfini oshiradi. Shuningdek, moy filtrlarining holatini tekshirish va kerak bo'lganda almashtirish ham muhim hisoblanadi. Filtr elementlari ifloslanganda moyning erkin aylanishi qiyinlashadi va tizim samaradorligi pasayadi. Texnik xizmat ko'rsatish vaqtida moy quvurlari, birikmalar, qistirmalar va salniklarning holati ham sinchkovlik bilan ko'zdan kechiriladi.

Moylash tizimi avtomobilning iqtisodiy ko'rsatkichlariga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ishqalanish kuchlarining kamayishi natijasida dvigatel tomonidan ishlab chiqarilgan quvvatning katta qismi foydali ish bajarishga sarflanadi. Agar moylash tizimi yaxshi ishlamasa, ishqalanish kuchlari ortadi va dvigatel qo'shimcha energiya sarflashga majbur bo'ladi. Bu esa yonilg'i iste'molining ortishiga sabab bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sifatli moy va soz holatdagi moylash tizimi dvigatelning mexanik foydali ish koeffitsiyentini oshiradi. Natijada avtomobilning yonilg'i tejamkorligi yaxshilanadi va ekspluatatsion xarajatlar kamayadi. Bundan tashqari, moylash tizimining to'g'ri ishlashi detallar yeyilishini kamaytirgani sababli ta'mirlash xarajatlari ham sezilarli darajada qisqaradi. Shu jihatdan moylash tizimi avtomobilning iqtisodiy samaradorligini ta'minlovchi muhim omillardan biri hisoblanadi.

So'nggi yillarda avtomobilsozlik sanoatida dvigatellar quvvatining ortishi va ekologik talablarning kuchayishi moylash tizimlarining yanada takomillashuviga olib keldi. Zamonaviy dvigatellarda elektron boshqaruv elementlari bilan jihozlangan moylash tizimlari qo'llanilmoqda. Bunday tizimlar dvigatelning ish rejimiga qarab moy bosimi va oqimini avtomatik ravishda boshqaradi. Natijada energiya sarfi kamayadi va moylash samaradorligi oshadi.

Ayrim zamonaviy dvigatellarda o'zgaruvchan unumdorlikka ega moy nasoslari ishlatiladi. Ushbu nasoslar dvigatel yuklamasiga qarab kerakli miqdorda moy uzatadi. Bu esa ortiqcha energiya sarfini kamaytirib, yonilg'i tejamkorligini yaxshilaydi. Shuningdek, sintetik moylarning keng qo'llanilishi moylash tizimining samaradorligini yanada oshirmoqda. Sintetik moylar yuqori va past haroratlarda barqaror ishlashi, uzoq muddat xizmat qilishi hamda dvigatel detallarini ishonchli himoya qilishi bilan ajralib turadi.

Moylash tizimida yuzaga keladigan nosozliklar o'z vaqtida bartaraf etilmasa, dvigatelning jiddiy shikastlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, moy bosimining keskin pasayishi tirsakli val podshipniklarining qizib ketishiga va ularning ishdan chiqishiga olib keladi. Moy yetishmovchiligi natijasida porshen va silindr devorlari orasidagi ishqalanish ortadi, bu esa silindrlarning tiralishi va kompressiyaning pasayishiga sabab bo'ladi.

Gaz taqsimlash mexanizmi detallari ham moy yetishmasligiga juda sezgir hisoblanadi. Taqsimlash vali kulachoklari va klapan mexanizmlarining tez





yeyilishi dvigatel quvvatining kamayishiga olib keladi. Ayrim hollarda moylash tizimidagi jiddiy nosozliklar dvigatelning butunlay ishdan chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois moylash tizimi holatini muntazam nazorat qilish, diagnostika ishlarini olib borish va texnik xizmat ko'rsatish qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, moylash tizimi ichki yonuv dvigatelinining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlovchi muhim tizimlardan biridir. U ishqalanishni kamaytirish, detallarni yeyilishdan himoya qilish, sovitish va korroziyaning oldini olish vazifalarini bajaradi. Moylash tizimining to'g'ri ishlashi dvigatelning xizmat muddatini uzaytiradi hamda uning texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilaydi. Shuningdek, moylash tizimida yuzaga keladigan nosozliklarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish dvigatelning jiddiy shikastlanishining oldini oladi. Shu sababli tizimga muntazam texnik xizmat ko'rsatish, moy va filtrlarni o'z vaqtida almashtirish avtomobilning uzoq muddat samarali ekspluatatsiya qilinishini ta'minlaydi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qodirov A., Ismatov R. Avtomobillar tuzilishi va texnik ekspluatatsiyasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 384 b.
2. Yuldashev Sh., Axmedov B. Avtomobil dvigatellari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 312 b.
3. Abdullayev X., Jo'rayev M. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash asoslari. – Toshkent: Tafakkur, 2022. – 356 b.
4. Karimov S., To'xtayev A. Transport vositalarining tuzilishi. – Toshkent: Turon-Iqbol, 2019. – 288 b.
5. Raximov O. Ichki yonuv dvigatellari nazariyasi va konstruksiyasi. – Toshkent: Voris-nashriyot, 2021. – 420 b.
6. Ergashev N., Xolmatov D. Avtomobillarga servis xizmat ko'rsatish. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2020. – 248 b.
7. Nurmatov B. Avtomobil transporti vositalarining texnik ekspluatatsiyasi. – Toshkent: Fan, 2018. – 296 b.
8. Xudoyberdiyev T., Rasulov J. Avtomobil agregatlari va mexanizmlari. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2022. – 334 b.
9. Yo'ldoshev A. Avtomobil dvigatellarining tuzilishi va ishlash asoslari. – Toshkent: Mumtoz so'z, 2019. – 276 b.
10. Mahmudov Q., Eshonqulov S. Transport texnikasi va texnologiyasi asoslari. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2021. – 301 b.

