



MOYLASH TIZMINI VAZIFASI UNING ISHLASHI

Chilonzor tuman 2-son texnikumi

Lavozimi: Ta'lim ustasi

Mardanov Muxriddin Ikrom o'g'li

+99888 922 51 08

mardanovmuhridin97@gmail.com

Anotatsiya

Ushbu maqolada mexanik qurilmalar va ichki yonuv dvigatellarida qo'llaniladigan moylash tizimining asosiy vazifalari, turlari hamda har bir turining afzalliklari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Moylash tizimi ishqalanishni kamaytirish, sovutish, muhrlash, tozalash va korroziyadan himoya qilish kabi muhim vazifalarni bajaradi. Maqolada nam sump va quruq sump tizimlari, bosimli va chayqalish moylash usullari, gidrodinamik va chegara moylash kabi turlar batafsil ko'rib chiqiladi. Har bir bo'limda aniq sxematik rasmlar, real misollar va afzalliklar keltirilgan. Maqola muhandislik va texnika sohasidagi talabalar, mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: moylash tizimi, ishqalanishni kamaytirish, nam sump, quruq sump, bosimli moylash, chayqalish moylash, gidrodinamik moylash, chegara moylash, sovutish, muhrlash.

Mashinalar va dvigatellar ishlash jarayonida harakatlanuvchi qismlar o'rtasida ishqalanish yuzaga keladi. Bu ishqalanish energiya sarfini oshiradi, qismlarni tez eskirishiga va qizib ketishiga olib keladi. Moylash tizimi aynan shu muammoni hal qilish uchun yaratilgan. Birinchi marta 1880-yillarda ichki yonuv



dvigatellarida qo‘llanilgan moylash tizimi bugungi kunda avtomobilsozlik, aviatsiya, sanoat uskunalari va energiya sohasida ajralmas qismga aylangan. Moylash tizimi nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki qurilmaning ishlash muddatini 2–3 baravar uzaytiradi.

Moylash tizimining asosiy vazifalari Moylash tizimi quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. **Ishqalanish va eskirishni kamaytirish** – harakatlanuvchi qismlar orasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri kontaktni moy plyonkasi bilan oldini oladi.
2. **Sovutish** – ishqalanish natijasida hosil bo‘lgan issiqlikni olib tashlaydi.
3. **Muhrlash** – piston va silindr orasidagi bo‘shliqlarni to‘ldirib, gaz oqishini oldini oladi.
4. **Tozalash** – metall chiqindilar, koks va changlarni filtr orqali tozalaydi.
5. **Korroziyadan himoya** – qismlarni oksidlanishdan saqlaydi.

Rasmlar va sxemalar: Moylash tizimining umumiy sxemasi (dvigatel ichidagi moy nasosi, filtr, moy sovutgich, sump va quvurlar ko‘rsatilgan).

Amaliy misol: Avtomobil dvigatelida (masalan, Toyota Camry 2.5 l dvigatel) moy bosimi 2–4 bar oralig‘ida saqlanadi. Agar moy bosimi pasaysa, dvigatel signal chirog‘i yonadi va eskirish 5–7 baravar tezlashadi.

Moylash tizimining turlari Moylash tizimlari quyidagi asosiy turlarga bo‘linadi:

1. **Nam sump (Wet Sump) tizimi** Moy dvigatel pastki qismidagi sumpda saqlanadi va nasos orqali bosim bilan ta‘minlanadi. **Afzalliklari:** Oddiy konstruktsiya, arzon, oson texnik xizmat ko‘rsatish. **Kamchiliklari:** Yuqori tezlikda (sport avtomobillarida) moy sumpdan chiqib ketishi mumkin.

Rasmlar: Nam sump tizimi sxemasi (moy sump, nasos, filtr va pistonlarga moy yetkazish yo‘llari ko‘rsatilgan).



2. **Quruq sump (Dry Sump) tizimi** Moy alohida tashqi idishda saqlanadi, bir nechta nasos (scavenge pump) orqali dvigateldan chiqarib turiladi. **Afzalliklari:** Moy harorati past bo'ladi, dvigatel pastroq o'rnatiladi (past og'irlik markazi), yuqori tezlik va burilishlarda ishonchli. **Kamchiliklari:** Qimmatroq, ko'proq quvurlar talab qiladi.

Rasmlar: Quruq sump va nam sump tizimlarini solishtiruvchi diagrammasi (ikki sxema yonma-yon).

Amaliy misol: Formula 1 poyga avtomobillarida va samolyot dvigatellarida (Rolls-Royce) quruq sump qo'llaniladi. Natija – 3000 rpm dan yuqori tezlikda moy bosimi barqaror saqlanadi.

3. **Bosimli (Pressure/Forced) moylash tizimi** Moy nasos orqali bosim bilan barcha podshipnik va qismlarga yetkaziladi. **Afzalliklari:** Yuqori yuk ostida ishonchli, aniq dozalanadi.
4. **Chayqalish (Splash) moylash tizimi** Krivoship va shatunlar moyni chayqab, qismlarga sepadi. **Afzalliklari:** Juda oddiy va arzon (kichik dvigatellar, motosikllarda). **Kamchiliklari:** Moy miqdori aniq nazorat qilinmaydi.
5. **Gidrodinamik, chegara (Boundary) va elastohidrodinamik moylash**
- **Gidrodinamik:** To'liq moy plyonkasi hosil bo'ladi (podshipniklarda).
 - **Chegara:** Moy plyonkasi juda yupqa (yuqori yuk ostida). **Afzalliklari:** Har xil sharoitda (past va yuqori tezlik) mos keladi.

Gidrodinamik moylash plyonkasi hosil bo'lish sxemasi (ikki metall yuza orasidagi moy qatlami). Bosimli va chayqalish moylash usullarini solishtiruvchi diagrammasi.

Afzalliklarning umumiy tahlili

- **Energiya tejash:** Ishqalanish 70–90% ga kamayadi, yoqilg'i sarfi 5–8% ga tushadi.



- **Ishlab chiqarish muddatini uzaytirish:** Dvigatel resursi 150 000–300 000 km ga yetadi.
- **Atrof-muhitga ta'sir:** Zamonaviy sintetik moylar bilan chiqindilar kamayadi.
- **Xavfsizlik:** Sovutish va muhrlash tufayli favqulodda holatlar oldini oladi.

Amaliy misollar sanoatda

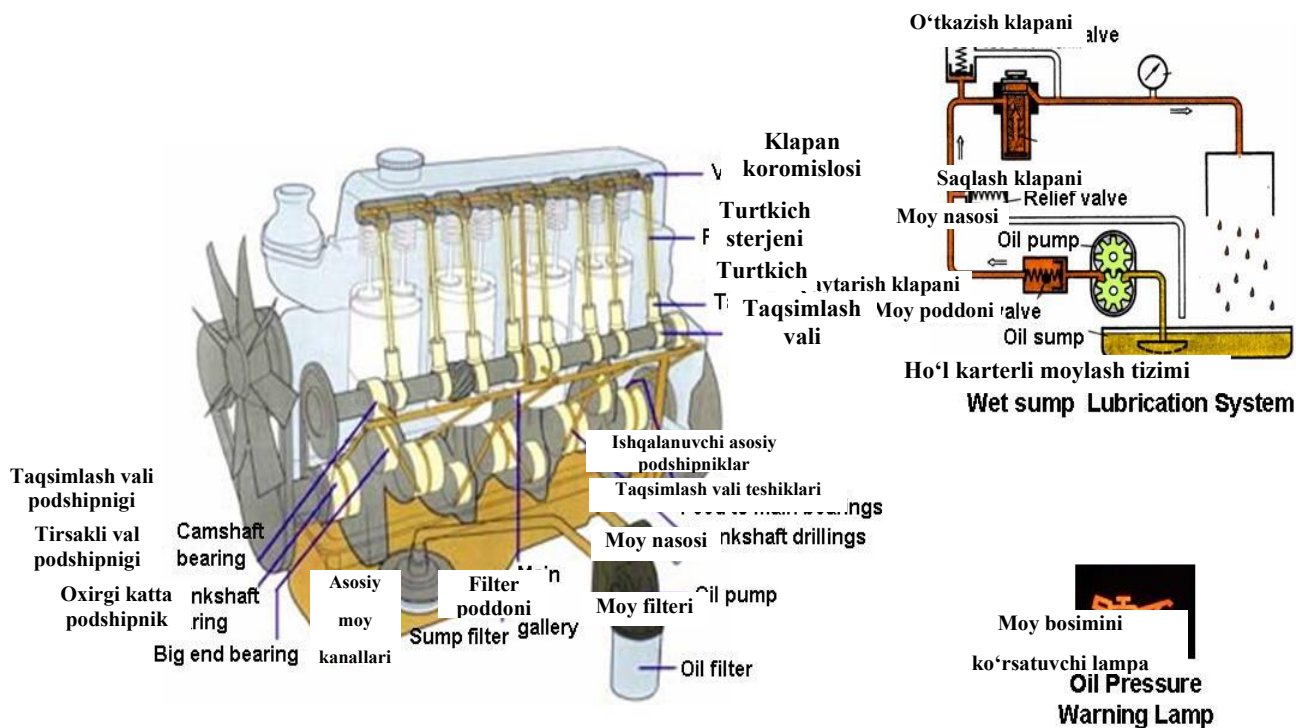
- **“UzAutoMotors” zavodida (Asaka):** Nam sump tizimi bilan jihozlangan dvigatellar ishlab chiqariladi. O'quv xonasida xodimlar moy filtrini almashtirish va bosim tekshirishni amaliyotda o'rganadi.
- **Sanoat nasoslari (neft-kimyozavodlari):** Markazlashgan moylash tizimi qo'llaniladi – bir nasos butun zavodni xizmat qiladi. Natija: uskuna to'xtab qolishi 40% ga kamaygan.
- **Turbinalar (GES va AES):** Quruq sump tizimi – moy harorati 60°C dan oshmaydi, bu esa turbina samaradorligini oshiradi.

Moylash tizimi moyni dvigatel orqali tarqatadi. Moy, moy nasosi yordamida karterdan olinadi. Moy kanallari, silindrlar blokida moyni yunaltirish uchun harakatlanuvchi qism hisoblanadi. Moy kanallari taqsimlash vali podshipniklari, klapanli mexanizmlar va taqsimlash vallari podshipniklarini moylash imkonini beradi. Tuynuklar, taqsimlash valining asosiy va oxirgi katta podshipniklarni moylash imkonini beradi. Moy, tirsakli valning asosiy podshipniklari orqali shatunning moy kanallariga uzatiladi. Sirkulyatsiyadan so'ng moylar, dvigatel orqali sovitish uchun karterga qaytib tushadi. Bu tizim karterni moylash deb ataladi, chunki moy poddonda yana foydalanish uchun saqlanadi.

Ba'zi maxsus dvigatellar quruq Karterli moylash tizimidan foydalaniladi. Bu nam Karter tizimini tashkil etib, barcha buyumlar u bilanbirgalikda motor moyidan foydalanadi. Bu nam karter tizimidan moyning aylanishi bilan farq qiladi. Quruq karter tizimida moy moy kanallaridan dvigatelning pastki qismi moy poddoniga



tushadi. Tozalagich uni moy bakiga uzatadi, u yerda saqlanadi va moy nasosi moy filtri orqali haydaydi. Dvigatel past qismida moy saqlaydigan karteri bor, nam Kartar tizimi Dvigatellarda ancha kam o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Moy baki moyni yaxshi sovutish uchun dvigateldan uzoqroqda joylashtirilishi lozim. Nam kartar tizimida ortiqcha moy ko'p bo'lishi mumkin.



1.17-rasm. Dvigatel moylash tizimi.

Dizel dvigatellari va benzinli dvigatellar ham xuddi shu tarzda moylanadi, lekin qisman farqi bor. Dizel dvigatellari odatda, benzinli dvigatellardan ko'ra yuqori haroratda ishlaydi, shuning uchun dizel dvigatellarida ozroq muammolar bo'ladi. Natijada, dizel moylari bir diapazonda har xil klassifikatsiyalanadi.

Moy bosimi klapani:

Moy bosimi bosim klapani orqali rostlanadi. Bu, ortiqcha moylarni karterga tushishini va butun tizim bosimini nazorat qiladi. Sovuq sharoitda, moy bosimi talab



darajasida yoki ortiqcha bo'lsa uni podshipnik orqali Bu yerda, klapan bosim hisobiga ochiladi va moyni karterga sizib tushishini ta'minlaydi.

Moy karteri:

Karter dvigatelning pastki qismiga mahkamlanadi. Bu dvigatel moylash tizimi moyini saqlash uchun va dvigatelni moylagan moylar qaytib tushishi uchun bir rezervuar hisoblanadi. Moy karteri metal listdan presslab ingichka qilib hamda, moy yig'ilishi uchun chuqurcha qilib yasaladi. Moy qabul qilgich va moy trubasi chuqurchaga joylashgan bo'lib, moy nasosi havoni so'rib olmasligi uchun moyga botib turadi. Moy qabul qilgich, moyni moy nasosi so'rib olganda qirindilarni ushlab qoladi. Moy bosimi datchigi moy nasosi ichida kiritish yo'lida bo'ladi. Karterni kata maydonli yuzasi moydagi issiqlikni tashqi muhitga chiqarib yuborishga yordam beradi. Ba'zi karterlar konstruksiyasi alyuminiy qotishmasidan qovurg'ali va dumli qilib tayyorlanadi.

Moy bosimini ogohlantiruvchi chiroq

Dvigatel ishlayotganida agar chiroq yonsa, bu moylash tizimida moy bosimi kamayganiga ishora bo'lishi mumkin, bu ish yaxshi emas: to'xtatish, moy bosimini o'lchash va kerak bo'lsa moy qo'shish kerak.

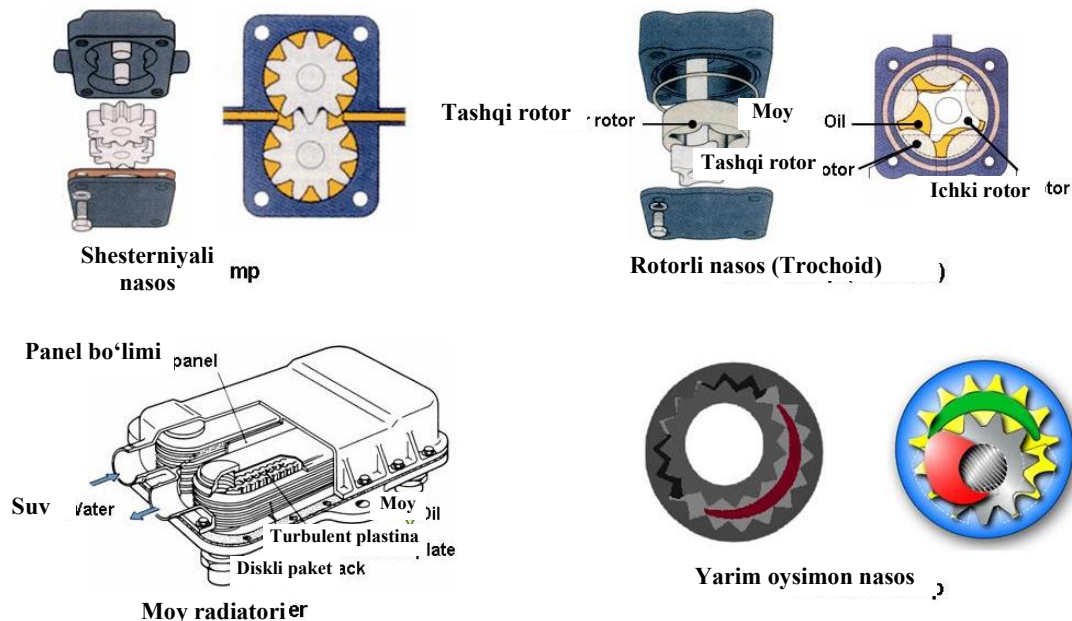
1.18. Moy nasosi va moy radiatori

Moy nasosi dvigatelning ishqalanuvchi yuzalariga moyni yetkazib berish uchun zarur. Dvigatel tezligi oshishi bilan nasosni harakati ham tezlashadi va moy uzatishi ham hajmi ham ortadi. Dvigatel harakatlanuvchi qismlari o'rtasida moy qaytib karterga tushadi va bosim ostida yana qaytarib yuboriladi. Moy nasosi har xil konstruksiyali bo'lib, harakatni taqsimlash vali yoki tirsakli valdan oladi.



Rotorli nasos (Trochoid):

Moy nasosining rotorli turi ichki va tashqi rotorlardan tashkil topgan. Ular aylanganda ular orasidahi hajm ortadi. Bu katta hajm nasosdan chiqishda bosimni kamaytiradi. Tashqi atmosfera bosimidan yuqori bo'ladi. Nasos moyni majburiy ravishda haydaydi.



1.18-rasm. Moy nasosi va moy radiator.

Shesterniyali nasos:

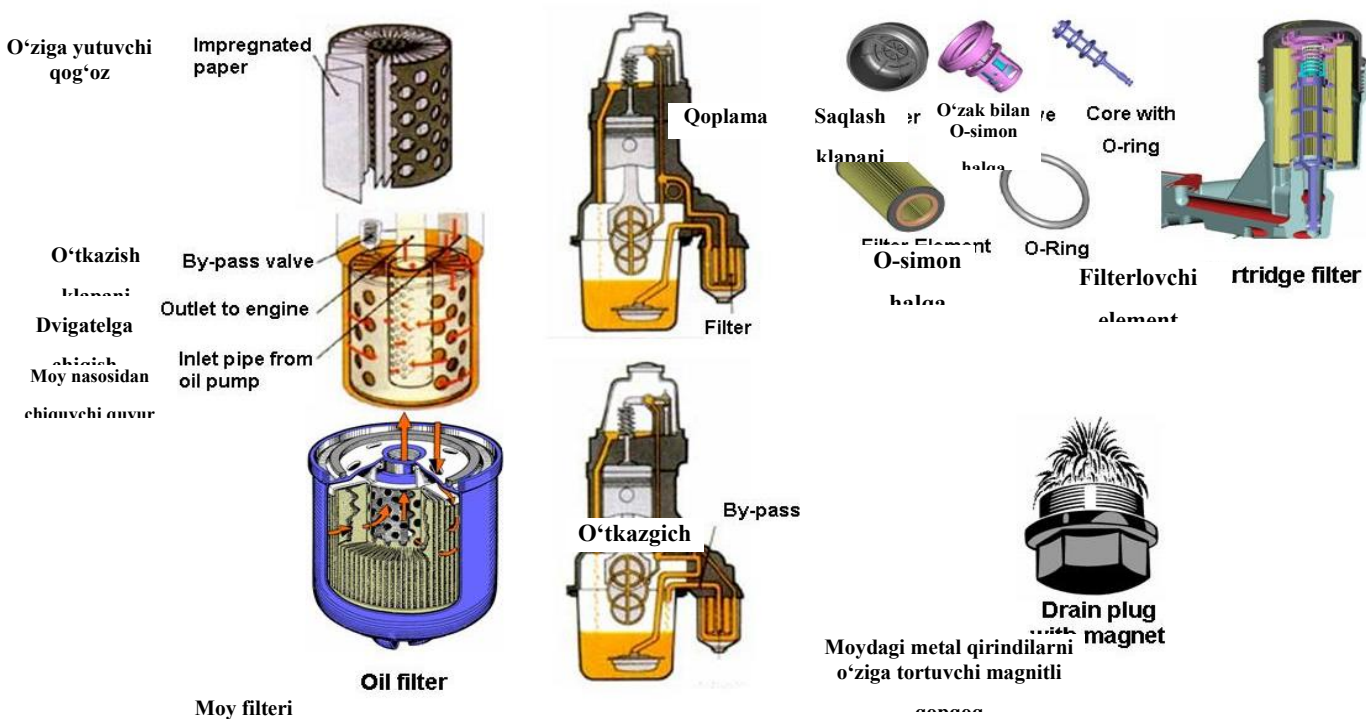
Shesterniyali moy nasosida yetakchi va yetaklovchi shesterniyalar mavjud.

Moy radiator

Dvigatellarda, Moy radiatori dvigatellardagi moyni sovitish uchun foydalaniladi. Ba'zi dvigatellarda moy radiator va moy filtri silindrlar blokiga o'rnatiladi.

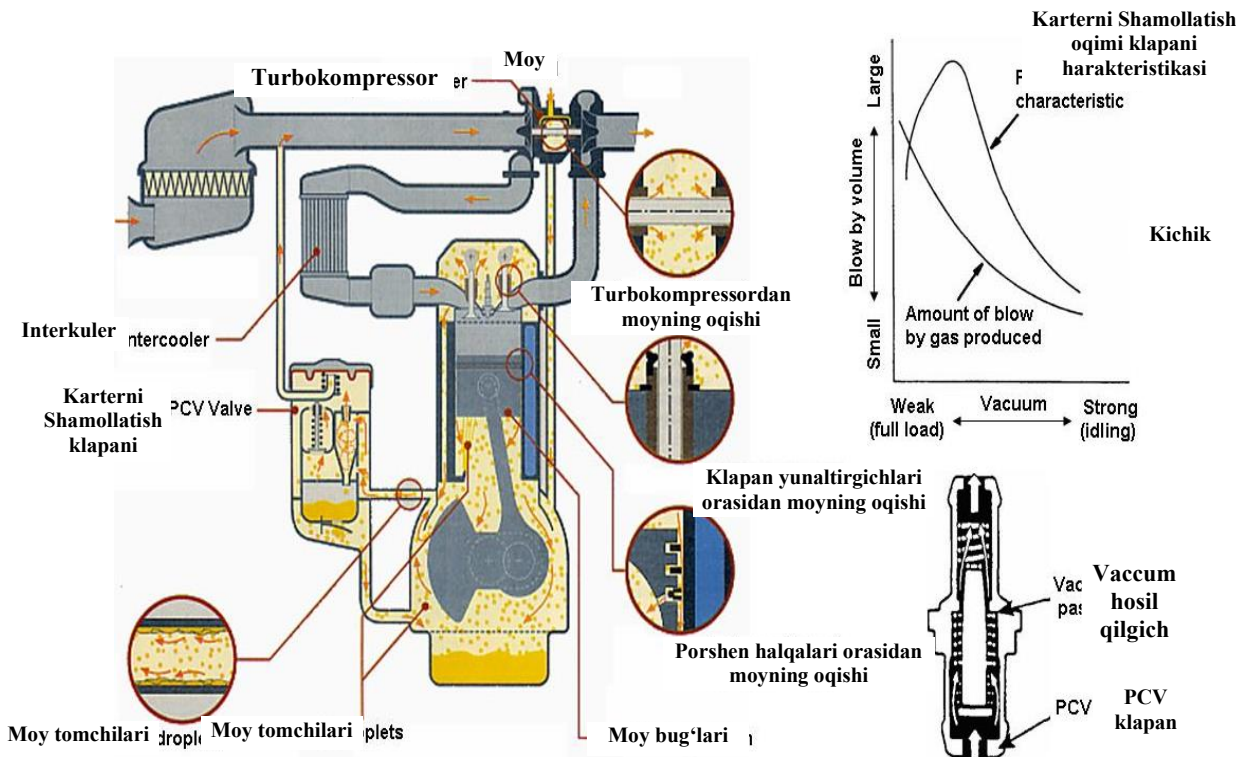


1.19. Moy filtri



1.19-rasm. Moy filtrlari.

1.20. Dvigatel karterini shamollatish





Xulosa

Moylash tizimi har qanday mexanik qurilmaning “qoni” hisoblanadi. Uning vazifalari (ishqalanishni kamaytirish, sovutish, tozalash) va turlari (nam/quruq sump, bosimli/chayqalish) har bir muhandislik sohasida muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy texnologiyalar (elektron bosim sensori, sintetik moylar) tizimni yanada samarali qilmoqda. To‘g‘ri tanlangan moylash tizimi nafaqat texnika xizmat muddatini uzaytiradi, balki energiya tejash va ekologik xavfsizlikni ta’minlaydi. Kelajakda nano-moylar va aqlli monitoring tizimlari bu sohani yanada rivojlantiradi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Heywood J.B. Internal Combustion Engine Fundamentals. – McGraw-Hill, 2018.
2. Alaviya O.T., Qurbonov Sh.Q. Avtomobil dvigatellari fiziologiyasi va konstruksiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2020.
3. “Lubrication Systems” // StatPearls va Engineering Toolbox, 2023.
4. O‘zbekiston Respublikasi “Avtomobilsozlik sanoati” ilmiy-texnik jurnali, 2024.
5. Bosch Automotive Handbook. – 10th edition, 2022.
6. Ipak Yo‘li EIZ korxonalarida moylash tizimlari bo‘yicha texnik hujjatlar (Asaka, 2025).