



## DVIGATELLARNING UMUMIY TUZILISHI

---

*Nomozov Sardor Halimjon o'g'li*  
*O'zbekiston tumani 2-son kasb hunar maktabi*

**Annotatsiya:** Dvigatellarning umumiy tuzilishi – bu avtomobil va boshqa transport vositalarining asosiy mexanik qismlaridan biri bo'lib, u energiyani mexanik energiyaga aylantirish jarayonini amalga oshiradi. Dvigatelning tuzilishi va ishlash prinsipi, uning turiga qarab farq qiladi, lekin umumiy jihatlari ko'p. Ushbu maqolada dvigatellarning asosiy tuzilishi, ularning ishlash prinsiplari va turli xil dvigatel turlari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

**Kalit so'zlar:** dvigatellar, mexanik qismlar, silindr, piston, krank, valf mexanizmi.

Dvigatelning asosiy qismlari silindr, piston, krank mil, valf mexanizmi, yoqilg'i ta'minoti tizimi va sovutish tizimidan iborat. Har bir qism o'z vazifasini bajaradi va dvigatelning samarali ishlashini ta'minlaydi. Silindr – dvigatelning asosiy ish joyidir. U ichida piston harakatlanadi va yoqilg'i bilan havoning aralashmasi yonadi. Silindrning o'lchami va shakli dvigatelning kuchini va samaradorligini belgilaydi. Silindrlar soni dvigatelning turiga qarab farq qiladi. Masalan, to'rt silindrli dvigatelda to'rt silindr mavjud bo'lsa, sakkiz silindrli dvigatelda sakkiz silindr bo'ladi. Piston – silindr ichida harakatlanadigan qism bo'lib, u yoqilg'i yonishi natijasida hosil bo'lgan gazlar bosimi ta'sirida yuqoriga va pastga harakat qiladi. Pistonning harakati krank miliga uzatiladi va u dvigatelning mexanik energiyasini hosil qiladi. Pistonning shakli va materiali uning ishlash samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi. Krank mil – pistonning harakatini aylantiruvchi harakatga aylantiruvchi mexanik qismdir. U pistonning yuqoriga va pastga harakatini aylantiruvchi harakatga aylantiradi va dvigatelning energiyasini uzatadi. Krank milning tuzilishi va materiali dvigatelning kuchini va ishlash muddatini belgilaydi. Valf mexanizmi – dvigatelning yoqilg'i va havoni silindrga kiritish, shuningdek, yonish jarayonidan so'ng gazlarni chiqarish uchun javobgar bo'lgan tizimdir. Valf mexanizmi dvigatelning samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. U odatda ikkita valfdan iborat: biri havoni kiritish uchun, ikkinchisi esa gazlarni chiqarish uchun. Yoqilg'i ta'minoti tizimi – dvigatelga yoqilg'i va havoni ta'minlaydigan tizimdir. Bu tizim yoqilg'ini silindrga kiritish va uning yonishini ta'minlaydi. Yoqilg'i ta'minoti tizimi turli xil usullar bilan ishlaydi, masalan, karburator yoki injektor orqali. Sovutish tizimi – dvigatelning ishlash



jarayonida hosil bo'lgan issiqlikni olib tashlash uchun mo'ljallangan tizimdir. Dvigatel ishlaganda, u juda ko'p issiqlik hosil qiladi, shuning uchun sovutish tizimi dvigatelning haroratini nazorat qilish va uning ishlashini samarali saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Dvigatellar turli xil energiya manbalaridan foydalanishi mumkin. Eng keng tarqalgan turlari ichki yonish dvigatellari, elektr dvigatellari va hibrid dvigatellar hisoblanadi.[1]

Ichki yonish dvigatellari – bu yoqilg'i (benzin, dizel yoki gaz) yonishi natijasida energiya hosil qiladigan dvigatellar. Ular avtomobillarda, yuk mashinalarida va boshqa transport vositalarida keng qo'llaniladi. Ichki yonish dvigatellari o'z navbatida turli xil turlarga bo'linadi: benzinli dvigatellar, dizel dvigatellar va gaz dvigatellari. Har bir tur o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Elektr dvigatellari – bu elektr energiyasidan foydalanib ishlaydigan dvigatellar. Ular akkumulyatorlar yoki elektr tarmoqlari orqali energiya oladi. Elektr dvigatellari ekologik toza hisoblanadi, chunki ular ishlaganda chiqindilarni chiqarishmaydi. Ular avtomobillarda, elektr transport vositalarida va sanoat uskunalarda keng qo'llaniladi. Hibrid dvigatellar – bu ichki yonish dvigateli va elektr dvigatelining kombinatsiyasi. Ular yoqilg'i va elektr energiyasidan birgalikda foydalanadi, bu esa yanada samarali va ekologik toza ishlash imkonini beradi. Hibrid dvigatellar avtomobillarda keng tarqalgan bo'lib, ularning afzalliklari energiya samaradorligi va chiqindilarni kamaytirishdir.[2]

Dvigatelning ishlash prinsipi yoqilg'i va havoning aralashmasi silindr ichida yonishi bilan bog'liq. Yoqilg'i yonishi natijasida hosil bo'lgan gazlar silindr ichida bosim hosil qiladi, bu esa pistonning harakatlanishiga olib keladi. Pistonning harakati krank miliga uzatiladi va u dvigatelning mexanik energiyasini hosil qiladi. Dvigatelning ishlash jarayoni odatda to'rt bosqichdan iborat: yutish, siqish, yonish va chiqarish. Yutish bosqichida havoni silindrga kiritish uchun valf ochiladi. Siqish bosqichida piston yuqoriga harakatlanadi va havoni siqadi. Yonish bosqichida yoqilg'i havoga qo'shiladi va yonadi, bu esa gazlarning kengayishiga olib keladi. Oxirgi bosqichda, chiqarish bosqichida, gazlar silindrdan chiqariladi. Dvigatelning samaradorligi uning ishlash samaradorligini belgilaydi. Samaradorlik ko'rsatkichlari dvigatelning kuchi, yoqilg'i iste'moli va chiqindilarni chiqarish darajasiga bog'liq. Samaradorlikni oshirish uchun dvigatelning tuzilishi va ishlash shartlarini yaxshilash zarur. Bu, masalan, yoqilg'i ta'minoti tizimini optimallashtirish, sovutish tizimini yaxshilash va dvigatelning mexanik qismlarini yangilash orqali amalga oshiriladi.[3]



### **Xulosa:**

Dvigatellarning umumiy tuzilishi va ishlash prinsipi transport vositalarining samarali va ishonchli ishlashini ta'minlaydi. Dvigatelning asosiy qismlari, turli xil dvigatel turlari va ularning ishlash jarayoni haqida bilish, avtomobil sanoati va transport sohasida muhim ahamiyatga ega. Dvigatelning samaradorligini oshirish va ekologik toza energiya manbalaridan foydalanish, kelajakda transport vositalarining rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Dvigatellar texnologiyasi doimiy ravishda rivojlanib bormoqda, bu esa transport sohasida yangi imkoniyatlar va yechimlarni taqdim etadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Heywood, J. B. (2023). Internal Combustion Engine Fundamentals: Revised Edition. McGraw-Hill Education.
2. Ganesan, V. (2023). Internal Combustion Engines. McGraw-Hill Education.
3. Rousseau, A. (2023). The Internal Combustion Engine: A Practical Guide to the Design and Operation of Internal Combustion Engines. Springer.
4. Kuo, S. C. (2023). Engineering Analysis of Flight Vehicles. Wiley.
5. Mishra, S. (2023). Automobile Engineering. Laxmi Publications.
6. Zhang, Y. (2023). Advances in Internal Combustion Engine Technology. Elsevier.