

**GAZ SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARINI YAXSHILASH  
KONSEPSIYASI SILINDRLI TRANSPORT VOSITALARIDA**

*Termiz davlat muhandislik va  
agrotexnologiyalar universiteti  
Transport muhandisligi va logistikasi  
kafedrası katta o'qituvchisi t.f.f.d  
(PhD) U.Sh. Muxammadiyev  
muhammadiyevumar5@gmail.com  
Termiz davlat muhandislik va  
agrotexnologiyalar universiteti  
Transport muhandisligi va logistikasi  
kafedrası Transport muhandisligi  
ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabasi  
**E.O'rinov***

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada silindrlı ichki yonuv dvigatellari bilan jihozlangan transport vositalarida gaz (yonilg'i) samaradorligini oshirish masalalari tahlil qilinadi. Yonilg'i sarfini kamaytirish, dvigatelning foydali ish koeffitsiyentini oshirish hamda ekologik ko'rsatkichlarni yaxshilashga qaratilgan zamonaviy texnologiyalar va yechimlar ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** gaz samaradorligi, silindr, dvigatel, yonilg'i sarfi, energiya samaradorligi, ekologiya, ichki yonuv dvigateli

**Kirish**

Hozirgi kunda transport vositalarida energiya resurslaridan oqilona foydalanish dolzarb muammolardan biridir. Ayniqsa, silindrlı ichki yonuv dvigatellari ishlash jarayonida katta miqdorda yonilg'i sarflaydi va atrof-muhitga zararli moddalarning chiqarilishiga sabab bo'ladi. Shu bois gaz samaradorligini oshirish konsepsiyasini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi.

**Asosiy qism****1. Gaz samaradorligi tushunchasi**

Bugungi kunda dunyoda 1,45 milliarddan ortiq avtomobil mavjud [6] va ularning aksariyati neftga asoslangan benzindan foydalanadi. va dizel yoqilg'isi. Ushbu yoqilg'i bilan ishlaydigan avtomobillar deyarli bir asr davomida ishlamoqda, ammo ulardan foydalanish an'anaviy yoqilg'i global ekologik muammolarni keltirib chiqardi, cheklangan neft zaxiralari esa yoqilg'i taqchilligiga olib keldi. ushbu avtomobillar uchun mahsulotlar. Bunday muammolarning oldini olish uchun muqobil yoqilg'idan foydalanish, ommalashtirish zarur ular. [1]

Gaz samaradorligi – bu dvigatelda yonilg‘ining maksimal darajada foydali energiyaga aylanish darajasidir. U quyidagi omillar bilan belgilanadi:

Yonilg‘ining to‘liq yonishi

Issiqlik yo‘qotishlarining kamayishi

Mexanik yo‘qotishlarning minimallashtirilishi

Gaz samaradorligi quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$\eta = \text{Foydali energiya} / \text{Umumiy energiya}$

Silindrli dvigatellarda gaz samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar

Silindr konstruktsiyasi

Silindr hajmi va shakli yonilg‘i aralashmasining yonish sifatiga ta’sir qiladi

Optimal siqish darajasi samaradorlikni oshiradi

Yonilg‘i-havo aralashmasi sifati

To‘g‘ri nisbat (stoixiometrik tarkib) muhim

Aralashmaning bir xil taqsimlanishi yonishni yaxshilaydi

Yonish jarayoni

Tez va to‘liq yonish energiya yo‘qotilishini kamaytiradi

Notekis yonish yonilg‘i sarfini oshiradi

Mexanik yo‘qotishlar

Ishqalanish kuchlari (porshen, shatun, val) samaradorlikni pasaytiradi

Moylash tizimi sifati muhim ahamiyatga ega

Gaz samaradorligini oshirishning zamonaviy usullari

Elektron boshqaruv tizimlari

Yonilg‘i purkashni aniq nazorat qiladi

Har bir silindr uchun optimal ishlash rejimini ta’minlaydi

Turbo va kompressor tizimlari

Silindrga ko‘proq havo yuboradi

Yonish samaradorligini oshiradi

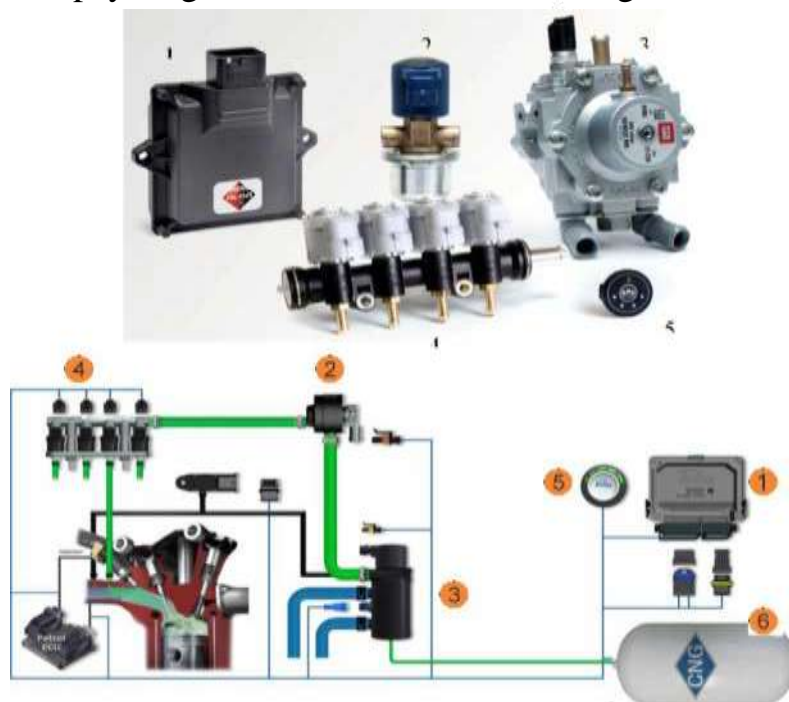
To‘g‘ridan-to‘g‘ri yonilg‘i purkash (Direct Injection)

Yonilg‘ining yo‘qotilishini kamaytiradi

Yonish jarayonini optimallashtiradi

Gaz ballon uskunalari (GBO) Zamonaviy transport vositalarida qo'llaniladigan muqobil yoqilg'ilarga metanol va benzometanol aralashmasi kiradi; vodorod; suyultirilgan neft, propan-butan aralashmalari (PBM), siqilgan tabiiy gaz (CNG) yoki suyultirilgan neft gazi (LPG), gaz generator, biogaz, gaz kondensat yoqilg'isi, suvli yoqilg'i emulsiyalari va boshqalarni o'z ichiga oladi [1,2]. CNG sifatida foydalanish avtomobil yoqilg'isi 1930-yillarning boshlarida Italiyada kashf etilgan [3], 1970-yillardan boshlab u butun dunyoda mashhur bo'ldi, va bu o'sha paytda boshlangan neft mahsulotlari taqchilligi sabab bo'ldi. Shundan so'ng CNG paydo bo'la boshladi avtomobil yoqilg'isi sifatida har tomonlama istiqbolli muqobil sifatida. 1970-yillarning

oxiri va boshida neft narxining keskin o'sishi 1980-yillar CNG avtomobillari sonining yanada ko'payishiga va ularni takomillashtirishga olib keldi.



1-rasm. CNG avtomobillarining 4-avlod GCE: 1- ECU (Elektron boshqaruv bloki); 2- Filtr; 3- injektorlar; 4-bug'lantiruvchi (eVP-500); 5- kalit; 6- CNG-balon

Metan yoki propan-butan ishlatish orqali iqtisodiylik oshadi

Yonish tozaligi yuqori bo'ladi

Issiqlikni qayta ishlatish texnologiyalari

Chiqindi gaz issiqligidan foydalanish

Umumiy energiya samaradorligini oshirish

Ekologik va iqtisodiy samaradorlik

Gaz samaradorligini oshirish quyidagi natijalarga olib keladi:

Yonilg'i sarfining kamayishi

CO<sub>2</sub> va boshqa zararli gazlar chiqindisining kamayishi

Transport xarajatlarining pasayishi

Amaliy misol

Agar dvigatelning samaradorligi 30% dan 40% ga oshirilsa:

Yonilg'i sarfi taxminan 20–25% ga kamayadi

Transport vositasining ishlash muddati uzayadi

### Xulosa

Silindrli transport vositalarida gaz samaradorligini oshirish zamonaviy muhandislikning muhim yo'nalishlaridan biridir. Dvigatel konstruktsiyasini takomillashtirish, elektron boshqaruv tizimlarini joriy etish va muqobil yonilg'ilardan

foydalanish orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Bu nafaqat iqtisodiy foyda, balki ekologik barqarorlikni ham ta'minlaydi.

1. Базаров Б.И., Васидов А.Х., Аскарлов И.Б., Ахматжанов Р.Н.  
Альтернативные

энергетические источники и установки на транспорте. Учебник. -Ташкент:  
Изд-во ТГТУ, 2021. -220 с.

2. S.M.Qodirov "Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari" Akademik  
O.U.Salimov tahriri ostida.-Toshkent. 2022 y. 354

3.U.SH.Muxammadiyev, J.F.Ismatov "Qo'shmcha havo berish orqali gazli  
divigatel ko'rsatkichlarini yaxshilash" magistrlik disertatsiyasi Toshkent 2022 y 138