

ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA HAVO TARKIBIDAGI KISLORODNING YOQILG‘I SARFIGA TA’SIRI

Raxmatov Utkirjon Farxod o‘g‘li
Jizzax Politehnika Instituti assistenti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola ichki yonuv dvigatellarining ta’minlash tizimi haqida bo‘lib unda kislorodning o‘rni haqida so‘z ketadi va bundan tashqari ichki yonuv dvigatellarining yaratilish va rivojlanish tarixini o‘z ichiga oladi.

Kalit so‘zlar: *Ichki yonuv dvigateli, ta’minlash tizimi, havo, kislorod.*

ABSTRACT

This article is about fuel supply system of internal combustion engine, and the role of oxygen in it. Furthermore, there is given information about the history and progressing time of internal combustion engine.

Keywords: *Internal combustion engine, fuel supply system, oxygen, air.*

АННОТАЦИЯ

Эта статья посвящена системе питания двигателей внутреннего сгорания, роли в ней кислорода, а также истории создания и развития двигателей внутреннего сгорания.

Ключевые слова: *ДВС, система питания двигателя, кислород, воздух.*

KIRISH

Avto-industriya butun jahon bo‘ylab juda ommalashgan va hozirda rivojlanishda davom etmoqda. Bu esa O‘zbekistonda, shu jumladan avto-industriya mustaqillik davrida, o‘tgan 30 yilga qaraydigan bo‘lsak, birinchi dekada va so‘ngi dekadada jaddalik bilan rivojlanib kelmoqda. Zamon zayli avtomobilsozlikda yuksalish to‘xtamasligi va mijozlash xohishini qondirish yo‘lida tinmay harakat qilishni talab etmoqda. Yurtimizda so‘ngi yillardagi islohotlar natijasi o‘laroq yurtboshimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyev tashabbusi bilan raqobat muhitini yaratish maqsadida “Uzavtomotors”ga raqobatbardosh zavodlarni loyihalash va ularni mamlakat hududa tezkorlikda ishga tushirish vazifasini topshirdilar. Buning natijasiga ko‘ra O‘zbekistonda birqancha avto zavodlar ish boshladi, shulardan Jizzax shahrining o‘zida Jizzax avtomobil zavodi va Jizzax ADM zavodlari ishga tushirildi. Bu esa albatta xalqimiz uchun yana bir xushhabar bo‘ldi. Endigi navbat “byudjet” sinfiga hos avtomobillar ishlab chiqarish vazifasidir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Mazkur maqolani tahlil qilish jarayonida ilmiy bilishning mantiqiylik, tarixiylik, izchillik va obyektivlik usullaridan keng foydalanildi. Yengil avtomobillarda yoqilg'ı sarfini kamaytirish usullari tadqiqot obyekti sifatida tahlil etildi. Yengil avtomobillarning tarixi, tuzilish va ichki yonuv dvigatellar ishlash prinsplari va ekologiyadagi kislorodning yonilg'ı sarfiga ta'siri nuqatayi-nazaridan tahlil etildi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

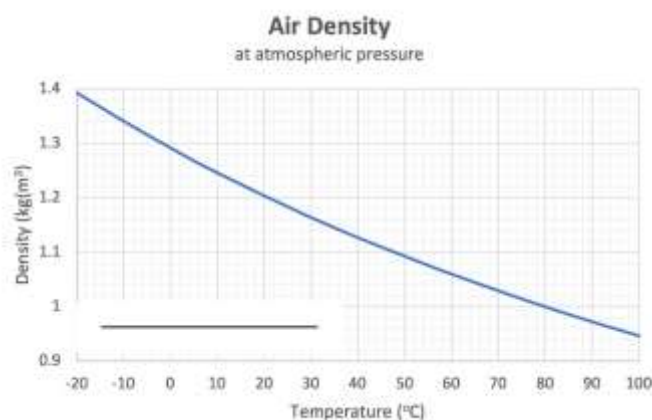
Bilamizki, avtomobil muhim 3 qismdan tarkib topgan bular kuzov, shassi va dvigatellardir. Bularning ichida avtomobil dvigateli eng muhim va murakkab tuzilmasi hisoblanadi va aynan shu qism uchun ekspluatatsiya davrida eng ko'p mablag' sarflanishi hechkimga sir emas. Hozirda avtomobilning dvigatel qismini o'rganishda 2 ta mexanizm va 4 ta tizimga bo'lgan holatda tahlil qilamiz. 2 mexanizm bular Gaz taqsimlash mexanizmi (GTM) va Krivoship-Shatun mexanizmlaridir (KShM).

Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasi (GTM) — gaz almashinuvi jarayonini boshqarish va silindrlaming imkoni boricha yaxshi to'lishini ta'minlash. Zamonaviy to'rt taktli dvigatellarda asosan konstruksiyasining soddaligini, tayyorlash va ta'mirlash narxining kamligini, yonish kamerasini yaxshi zichlanishini va ishlashda ishonchliligini o'ziga xos xususiyatlaydigan klapanli gaz taqsimlash mexanizmlari ishlatiladi. Dvigatelda tizimlar 4ta bo'lib, bular: O't oldirish tizimi, sovutish tizimi, moylash tizimi va ta'minlash tizimidir. Ta'minlash tizimi quyidagilardan tarkib topgan: yonilg'ı baki, yonilg'ı trubkalari, yonilg'ı dag'al tozalash filtri, yonilg'ı mayin tozalash filtri, yonilg'ı nasosi, bosim regulyatori, havo kollektori, havo filtri, drossel zaslonka, umumiy injektor kanali va injektorlar. [1] Avtomobillarda yonilg'ı sarfini kamaytirishi mumkin bo'lgan omillardan biri shubhasiz, har qanday murakkab mexanizm doimiy e'tiborni talab qilishi hech kimga sir emas. Avtomobil ham bundan mustasno emas. Ba'zi ekspertlarning fikriga ko'ra, mashina agregatlari va ehtiyot qismlarining normal ishlashini ta'minlash yoqilg'ining 25 foizigacha tejashga imkon beradi. Bunda TXK ni o'z vaqtida amalga oshirish ko'zda tutiladi.

Aerodinamik holatlarham yoqilg'ı sarfiga yaxshigina ta'sir o'tkazadi. Har bir avtomobil yaratilishida buning ustida bir necha amallar bajariladi. Agar ekspluatatsion holatlar haqida gapiradigan bo'lsa, bunda hattoki avtomobil oynalarining ochiq holati 4-5% yonilg'ı sarfiga ta'sir o'tkazishi mumkin. Avtomobilning tomiga o'rnatilgan yukxona 10%gacha yoqilg'ı sarfiga ta'sirni yuzaga chiqaradi. Avtomobil antenalari esa 2 % yoqilg'ı sarfiga ta'siri mavjud tashkil

etadi. To'g'ri moyni tanlash. Dvigatel yog'i dvigatel qismlarining ishqalanish kuchini o'zgartirishi mumkin. Agar u sifatsiz bo'lsa, demak u o'z vazifalarini bajara olmaydi. Bu yoqilg'ining ortiqcha sarflanishiga olib keladi. Zamonaviy formulalar, masalan, ROLF ENERGY 10W-40 SL / CF, sovuq boshlanganda va yuqori ish haroratida barqaror moylash pardasini hosil qiladi, shuningdek, dvigatelni oson ishga tushirishga yordam beradi va chiqindilarni sarfini minimal darajada kamaytiradi. Yog' tanlashda siz ishlab chiqaruvchining tavsiyalarini, avtomobilning yoshini, ishlash xususiyatlarini va boshqalarni hisobga olishingiz kerak.

G'ildiraklarga e'tiborli bo'lish lozim. Ba'zi avtomobil egalari g'ildiraklarni iloji boricha kattaroq qilib o'rnatishga harakat qilishadi. Masalan, R14 o'rniga R16 qo'yadi. Bu avtoullovni biroz ko'tarishga imkon beradi va bu ko'rinish yanada chiroyli ko'rinishi mumkin. Ammo bunday holatlar yoqilg'ining ortiqcha sarflanishiga olib kelishi mumkin. Ba'zi manbalarning ta'kidlashicha, 1 sm radius qo'shilishi har 100 km ga 1 litr iste'molni ko'payishiga olib keladi. Shinalar bosimini nazorat qilish haqida unutmazlik lozim. Ko'rsatkichlar ishlab chiqaruvchi tomonidan tavsiya etilgan ko'rsatkichlarga mos kelishi kerak. Shunday qilib, bosimning 0,5 kg / sm² ga pasayishi yonilg'i sarfini taxminan 3 foizga ko'payishiga olib keladi. Shinalarning mavsumiy o'zgarishi haqida unutmazlik lozim. Garajlarning ahamiyati juda katta, nafaqat avtoullovingizni xavfsizligini ta'minlash uchun ajoyib imkoniyat, balki yonilg'i sarfini kamaytirishning bir usuli hisoblanadi. Issiq mavsumda bu maslahat juda dolzarb emas. Ammo sovuq havoda avtoullovni qizdirish uchun nisbattan ko'proq vaqt kerak bo'ladi bu o'z navbatida ortiqcha yoqilg'i deganidir. Bundan tashqari, havo harorati qancha past bo'lsa, qo'shimcha xarajatlar shunchalik ahamiyatli bo'ladi. Yana shuni aytish lozimki, avtomobil dvigatelin mo'tadil haroratda tutush juda muhimdir. [2]



1-rasm. Havoning atmosfera bosimidagi zichligi

Ushbu diagrammada ko‘rinib turganidek, havoning zichligi haroratga bog‘liq ekan. Dvigatelning ish jarayoniga kirishishdan oldingi holati havo haroratiga bog‘liq, O‘zbekiston hududiga e‘tibor qaratsak unda Mamlakat hududiga iyul oyining o‘rtacha havo harorati shimolda 26 °C dan janubga 30 °C gacha o‘zgaradi. Yanvar oyining o‘rtacha havo harorati shimolda minus 8 °C gacha, janubda esa 0 °C gacha pasayadi. Eng past havo harorati minus 38 °C ni tashkil (Ustyurt tekisliklarda) yetadi.[3]

Yuqoridagi mamlakat hududidagi harorat orqali aytishimiz mumkinki bunda agarda Jizzax viloyati misolida qaraganimizda, Yozda o‘rtacha 26 °C demak, dvigatelning ishga tushish davrida harorat huddi shuncha deb qabul qilamiz. Va bu davrda havoning zichligi yuqoridagi diagramma orqali qaraganimizda 1,16kg/m³ni tashkil etadi. Ushbu holatda havo tarkibidagi kislorod miqdori (Kislorodning Jizzax shahri hududi uchun oladigan bo‘lsak quyidagi graffikda berilgan qiymatni qabul qilamiz ya’ni Jizzax shahri dengiz sathidan o‘rtacha 500 metrgacha deb qabul qilamiz bunda kislorodning qiymati havo tarkibida 19,6%ni tashkil etadi) 19,6%ni tashkil etadi. Bundan ko‘rinib turbdiki kislorodning qiymati $(1,16\text{kg/m}^3 \times 19,6) / 100 = 0,227\text{kg/m}^3$ zichlikka ega bo‘ladi va yonish uchun yaxshi sharoit yaratadi.

(Meters)	(Feet)		
0 m	0 ft	20.9	Low
500 m	640 ft	19.6	Low
1000 m	3281 ft	18.4	Medium
1500 m	4921 ft	17.3	Medium
2000 m	6562 ft	16.3	Medium
2500 m	8202 ft	15.3	High
3000 m	9843 ft	14.4	High
3500 m	11483 ft	13.5	High

2-rasm. Kislorodning dengiz sathidan balandligiga qarab foiz ko‘rsatkichlari.

Ammo dvigatelda muammo shundan iborat bo‘ladiki yonish uchun 15/1 nisbatta yonilg‘i purkash kerak bo‘lgan aralashma yaxshi yonmaydi bunga sabab esa yonilg‘ining ya’ni benzining bunday haroratda gaz holatiga aylanaolmasligidir. 15/1 (15 kg havoga 1 kg yonilg‘i aralashmasi) nisbatdagi aralashma gaz holatida

bo'lsagina alanganish vujudga keladi. Lekin bu haroratda benzinni alanganishi imkonsiz va chala yonish yuz beradi bu ajralgan energiya esa bizga kerakli darajada tirsakli valimizni aylantirishga yetarli bo'lmaydi. Va shuni inobatga olgan holatda 10/1 nisbatta avtomobilimizga yonilg'i aralashmasi purkaymiz bunda esa biz kutgan alanganish vujudga keladi ammo yonilg'i sarfi birmuncha ko'payadi va purkalgan yonilg'i to'liq yonmasdan ekologiyaga chiqib ketadi. Dvigatel kerakli bo'lgan haroratni ya'ni, 80 gradus selsiy haroratga yetkanidan keyin normal 15/1 nisbatta aralashma kirishni boshlaydi. Bu degani aralashma yetarli darajada alanganadi va yonish to'liq amalga oshadi. Quyidagi jadvalda turli-xil siklda dvigatelning ta'minlash tizimi aralashmani kirgazishi ko'rsatilgan:

Engine running condition	Ratio of the air-fuel mixture (mass)
Starting, cold engine	10:1
Accelerating	9:1
Idling (no load on the engine)	11:1
Partly open throttle	15:1
Full load, wide-open throttle	13:1

1-jadval: Dvigatelning turli-xil sharoitda ishlashi va aralashmaning nisbat ko'rsatgichlari.

Ta'kidlashimiz kerakki, yuqorida berilgan ma'lumotlar orqali yoqilg'i sarfini havoning zichligi va uning havo harorati bilan mutanosib tarzda bog'liqligi orqali o'rganganimizda (dvigatelning normal ishlash harorati 80-100°C) huddi shu haroratda havo zichligi 1000-950 gr/sm³ holtda bo'ladi va bundan ko'rinadigi tarkibida kislorod miqdori nisbattan kam. Lekin bilamizki yonuvchan aralashma gaz holatda yonish kamerasiga kirsam yuqotish juda kam bo'ladi shundan kelib chiqqan holda mo'tadil havo harorati 70°-80 ° C bo'lsa dvigatelda yonilg'i sarfiham nisbattan kamroq bo'ladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ushbu ilmiy ishimizda havo tarkibida kislorodning ichki yonuv dvigatellarining ishlashiga va uning yonilg'i sarfiga ta'siri va ta'minlash tizimida yonuvchan aralashmaning kollektor orqali dvigatel o't

oldirganidagi holatini baholash bo'yicha olib borildi. Ta'kidlashimiz kerakki, yuqorida berilgan ma'lumotlar orqali yoqilg'i sarfini havoning zichligi va uning havo harorati bilan mutanosib tarzda bog'liqligi orqali o'rganganimizda (dvigatelning normal ishlash harorati 80-100°C) huddi shu haroratda havo zichligi 1000-950 gr/sm³ holda bo'ladi va bundan ko'rinadigi tarkibida kislorod miqdori nisbattan kam. Lekin bilamizki yonuvchan aralashma gaz holatda yonish kamerasiga kirsam yuqotish juda kam bo'ladi shundan kelib chiqqan holda mo'tadil havo harorati 70°-80 ° C bo'lsa dvigatelda yonilg'i sarfiham nisbattan kamroq bo'ladi. Agarda, dvigatel o't oldirilgan holatda kollektordagi havoning haroratini huddi shuncha yani 70°-80 ° C qilsak unda yoqilg'ining 8-10 % gacha tejash imkonimiz bo'ladi.

REFERENCES

1. Akilov A.A. va boshq. Avtomobilning umumiy tuzilishi: Darslik /– T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2012. – 142 b.
2. Baxtiyorovich, A. I., & Ogli, R. U. F. (2021). YENGIL AVTOMOBILLARDA YOQILGI SARFINI KAMAYTIRISH USULLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(1).
3. Raxmatov, O., & Sotvoldiyev, X. R. O. G. L. (2021). AVTOTRANSPORT VOSITALARIGA MAVSUMIY SERVIS XIZMAT KO'RSATISH TURLARI VA ULARNING XARAKAT XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 1147-1151.
4. <https://fvv.uz/uz/menu/iqlim>