

## GAZ BALON QURILMASINING TUILISHI, ISHLASH PRINSIPI, YUTUQ VA KAMCHILIKLARI.

**D.Z.Zokirov**

*Yo'l muhandisligi 2-kurs K 44-22 talabari*

**S.O.Abdusattorov , A.A.Aktamxonov**

**S.SAnvarjonov, N.O.Avitova,**

**K.A Axunov,A.B.Davlatov**

*Andijon mashinasozlik instituti Transport vositalar muhandisligi kafedrası assistenti .*

Avtomobilni benzindan gazga qayta jihozlash uchun uskunaning dastlabki ikkita varianti dvigatelga turli xil yuklarda yoqilg'ini aniq dozalay olmadi.

Gaz yoqilg'isini dozalashga urinish faqat 3-avlod **gaz balon qurilmalari (GBQ)** ixtiroi bilan amalga oshirildi. Ammo bu uskunada sezilarli kamchilik bor edi. Gaz balon qurilmalari benzinli yonilg'i ta'minoti tizimiga parallel ravishda o'rnatilganligi sababli, bu gaz sarfini nazorat qilishni to'liq amalga oshirishga imkon bermadi.

### **4-avlod Gaz balon qurilmasining avvalgilaridan farqi.**

Avtomobilni benzindan gazga qayta jihozlash uchun uskunaning dastlabki ikkita varianti dvigatelga turli xil yuklarda yoqilg'ini aniq dozalay olmadi [1].

Gaz yoqilg'isini dozalashga urinish faqat 3-avlod Gaz balon qurilmasi ixtiroi bilan amalga oshirildi. Ammo bu uskunada sezilarli kamchilik bor edi. Gaz balon qurilmasi benzinli yonilg'i ta'minoti tizimiga parallel ravishda o'rnatilganligi sababli, bu gaz sarfini nazorat qilishni to'liq amalga oshirishga imkon bermadi [2].


Dispenser mikseri(смесителе-дозаторе)da joylashgan elektron birlik lambda zondidan signallarni qabul qilishni kechiktirdi. Natijada avtomobil dvigateling ishlashini gazga almashtirishning kechiktirilgan reaksiyasi bo'ldi.

Ushbu kamchilik 4-avlod gaz ballonli uskunalari paydo bo'lganda bartaraf etildi. Dispenser-distribyutor(Дозатор-распределитель) endi yangi qurilmaning konfiguratsiyasiga kiritilmagan.Gaz ballonli uskunalari 4 bo'lgan avtomobilda gaz sarfi elektromagnit nozullar yordamida amalga oshiriladi. Ushbu sxema tufayli silindrlarga gaz etkazib berishda dozaning yuqori aniqligini ta'minlash mumkin bo'ldi [3].

4-avlod gaz ballonli uskunalari Turbo tizimi bilan jihozlangan dvigatelli avtomobillarni jihozlashi mumkin. Monoinjektorli avtomobillarni gaz ballonli uskunalarning 2 va 3-avlodlariga qo'yish maqsadga muvofiqdir.

### **4-avlod gaz balon qurilmasining strukturaviy elementlari**





Gaz ballonli uskunalari avlodlarining butun liniyasi umumiy konstruktiv elementlarga ega: Balon o'rnatish va yuqori bosimga bardosh beradigan ko'p valfli, o'tkazuvchan trubalar, gaz klapan, gaz reduktori va past bosim liniyasi [5].

Avtomobillar uchun 4-avlod gaz uskunalari elektromagnit forsunkalar va ularni boshqaradigan chiroqlar bilan jihozlangan elektron blok o'rnatilgan. Harorat sensorlari va gaz yonilg'i bosimi regulyatorlari paydo bo'ldi. Avtomobil salonidagi sensorlar atrof-muhit holatini nazorat qilish imkonini beradi [6].

Gaz ballonli uskunalari sxemasini aniq tasavvur qilish uchun uni shartli ravishda uchta komponentga bo'lish mumkin:

1, Gaz balloni.

2. Gaz balonning bo'yniga o'rnatilgan elektroklapan. Uning asosiy roli silindrni to'ldirishni hamda keyinchalik uni iqtisodiy va xavfsiz iste'mol qilishni tartibga solishdir.

3. Gaz yoqilg'isini tayyorlash, tarqatish va quyish uchun tugun.

Gazli multiklapan qurilmasi haqida batafsil to'xtalib o'tish kerak. U quyidagi to'plamni o'z ichiga oladi:

uchta klapan - yonilg'i quyish, uni iste'mol qilish va favqulodda vaziyatlar uchun;

gazni to'ldirish ko'rsatkichi;

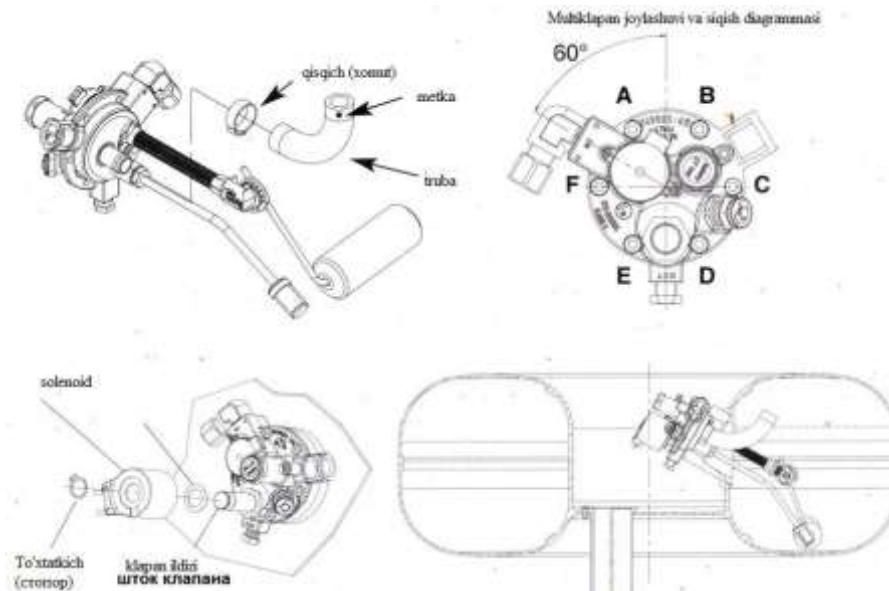
yoqilg'i gaz quvuri.

Favqulodda klapan, silindr va dvigatel o'rtasidagi bog'lovchi quvurlarning sinishi yoki shikastlanishi holatlarida kutilmagan gaz qochqinning oqim kanalini yopadi [7].





**1-Rasm. 4-avlod Gaz balon qurilmasi multiklapanining elementlari**



**2-Rasm. 4-avlod Gaz balon qurilmasi multiklapanining sxematik tuzilishi**

Gaz taqsimlash uchun quyidagi to'plam mavjud:

1. Ikki turdagi gaz reduktori - bir bosqichli (agar propan ishlatilsa), ikki bosqichli reduktor (metan uchun). Qurilma yoqilg'ini suyuqlikdan gaz holatiga o'tkazish uchun mo'ljallangan. Ikki bosqichli gaz reduktori ham gaz bosimiga ta'sir qiladi [8].
2. Jet bilan injektor relslari.
3. Gazni zararli aralashmalardan tozalash uchun ikkita filtr.

4-avlod Gaz balonli qurilmaning injektor dvigatelida ishlashi.

Boshqaruv blokining ulanish sxemasi standart yonilg'i tizimini boshqarish uchun mas'ul bo'lgan tugun va injektorlar orasidagi simga ulangan. Gaz balonli qurilmani o'rnatishda Elektron boshqaruv blokining to'g'ri pinoutini qilish juda muhimdir [9].

Jihoz injektorlarga yetkazib beradigan impuls gazni o'rnatishni boshqarish moslamasi tomonidan o'qiladi. Ushbu signal avtomobil dvigatelining tsilindriga yetkazib berilishi kerak bo'lgan gaz hajmini hisoblash uchun asosdir. Keyin signal gazli poezdga yo'naltiriladi. Gaz reduktori tufayli gaz trubasidagi gazda ma'lum bir bosim darajasi yaratilgan. Elektromagnit forsunka klapani ochadi va gaz kiritish kollektoriga harakatlanadi. Xuddi shu impuls bilan forsunka klapani o'chadi. Shunday qilib, avtomobil dvigatelidagi ma'lum bir bosim uchun qancha gaz kerak bo'lsa, shuncha ko'p gaz beriladi [10].

Bu holda gaz yoqilg'isini etkazib berish uchun boshqaruvchining funktsiyasi lambda probidan kelgan signallar yordamida standart elektron blok tomonidan amalga oshiriladi.

Gaz-balon uskunasi boshqaruv bloki faqat avtomobil dvigatelining gazda normal ishlashi uchun zarur bo'lgan talablarga muvofiq standart blokdan impulsni aylantirishi kerak. Bu 4-avlod Gaz balonli qurilma to'plamining asosiy farqidir. Taqqoslash ikkinchisining foydasiga aniq [11].

Dvigatelni benzinda ishga tushiring. Gazda bu faqat o'ta favqulodda holatlarda, benzin tizimi noto'g'ri bo'lganda amalga oshiriladi. Gap shundaki, gaz vites qutisi diafragmasiga katta yuk hosil qiladi, unga zarar etkazadi va u tezda ishdan chiqadi.

Avtomobil dvigateli yetarlicha qizdirilgach, u avtomatik ravishda gaz yoqilg'isiga o'tadi. Gaz bosimi chegara qiymatiga tushganda, dvigatel yana benzina o'tadi. Bu ovozli signal bilan bildiriladi [12].

#### **To'rtinchi avlod Gaz balon qurilmasining afzallik**

To'rtinchi avlod Gaz balon qurilmasining afzalliklari ancha ko'p.

Afzalliklari quyidagilardan iborat:

gazni tejash, chunki gaz aralashmasi avtomobil dvigatelining turli ish rejimlarida dozalanadi;

avtomobil dvigateli muammosiz ishlaydi;

avtomobil dvigatelining ekologik tozaligi, Evro3 va Evro-4 ga muvofiqligi sezilarli darajada oshadi, chunki gaz to'liq yonadi;

avtomobilning dvigatel quvvati 2 foizdan ko'p bo'lmagan miqdorda kamayadi;



Gaz balon qurilmasi 4 avlodlari o'zining universalligi, chunki u deyarli barcha zamonaviy avtomobil markalariga mos keladi;

4-avlod Gaz balon qurilmasi EOBD diagnostika tizimi bilan apparat mosligiga ega;

Gaz balon qurilmasini o'rnatishda ishlatiladigan barcha blok konnektorlari birlashtirilgan, shuning uchun o'rnatish paytida hech qanday xato bo'lmaydi;

gaz uskunalarini ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari ishonchli va mustahkam ishlashni kafolatlaydi.

Avtomobilning ishlashi paytida Gaz balon qurilmasi ning dinamik xususiyatlari yomonlashgan bo'lsa, siz e'tibor berishingiz kerak bo'lgan bir nechta fikrlar mavjud:

gaz dispenseri(дозатор) va 4-avlod Gaz balon qurilmasi gaz reduktori noto'g'ri yoki noto'g'ri sozlangan bo'lishi mumkin;

Gaz balon qurilmasi filtri tiqilib qolgan bo'lishi mumkin;

qish vaqti gaz yoqilg'isi harorati pasayib ketgan bolishi mumkin..

Avtomobil uzoq vaqt davomida ishga tushmasligiga qanday sabablar sabab bo'lishi mumkin:

Gaz balon qurilmasi reduktorining diafragmasi noto'g'ri yoki dastur noto'g'ri sozlangan;

avtomobilning iste'mol qilinadigan elektromagnit klapanida nuqson bor (langar yopishadi yoki bobinlarning qisqa tutashuvi);

HBO elektron bloki ishlamay qoldi (gaz bilan ta'minlash uchun hech qanday impuls yo'q yoki signal kerakli miqdordagi yoqilg'iga mos kelmaydi);

avtomobilning starteri noto'g'ri, buning natijasida ishga tushirish vaqtida akkumulyatordagi zaryad tushadi, shuning uchun klapanlar ishlamaydi;

pistonlar va silindrlarning sirtlarida aşınma tufayli avtomobil dvigatelining silindr boshlarida bosimning pasayishi;

vakuum reduktoridan foydalanganda, ba'zida vakuum etarli emas va assimilyatsiya qilish kerak.

Ikkinchi holda, avtomobilga qo'shimcha ravishda o'rnatilgan elektromagnit nasos yordamida gaz yoqilg'isini majburiy etkazib berish yordam beradi.

### **Avtotransport vositalariga gaz-balon uskunalarini o'rnatish tartibi**

Avtotransport vositalariga **siqilgan tabiiy gaz** uskunasini o'rnatish jarayoni quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

**1. gaz uskunasini o'rnatish uchun transport vositasini qabul qilish;**

**2. avtomobilni gaz-balon uskunasini o'rnatish uchun tayyorlash;**

**3. avtomobilga o'rnatish uchun gaz-balon uskunasini tayyorlash;**



**4. avtotransport vositasiga gaz-balon uskunalari elementlarini o'rnatish (o'rnatish);**

**5. konvertatsiya qilingan avtomobilning gaz-yonilg'i tizimlarini sinovdan o'tkazish;**

**6. avtomototransport vositasini belgilangan namunadagi identifikatsiya belgisi bilan markalash;**

**7. qabul qilish hujjatlarini rasmiylashtirish va transport vositasini mijozga topshirish.**

**1. Avtotransport vositasini gaz-balon uskunasi o'rnatish uchun qabul qilish** quyidagilarni o'z ichiga oladi:

qo'shimcha hujjatlarni va transport vositasining to'liqligini tekshirish; avtomobilning texnik holatini tekshirish va gaz-balon uskunalari elementlarini o'rnatish to'g'risida qaror qabul qilish.

**2. Avtotransport vositasini gaz-balon uskunalari elementlarini o'rnatishga tayyorlash** quyidagi operatsiyalardan iborat:

- transport vositasida demontaj ishlari;
- gaz-balon uskunalarini mahkamlash uchun joylarni tayyorlash;
- Gaz balonlarni mahkamlash uchun joylarni tayyorlash.

Ushbu operatsiyalarni bajarish bo'yicha ishlarning mazmuni transport vositasining turiga va Gaz balonlar va gaz-balon uskunalari elementlarining joylashishiga bog'liq.

**Gaz-balon uskunasi elementlarini transport vositasiga o'rnatish uchun tayyorlash** quyidagilarni o'z ichiga oladi:

qo'shimcha hujjatlarni, gaz-balon uskunalari elementlarining to'liqligi va texnik holatini tekshirish;

ushbu Texnik reglamentning VII bobining 5-bandiga muvofiq Gaz balonlarni texnik ekspertizadan o'tkazish tartibini o'tkazish ;

ballonlar va gaz-balon uskunasi boshqa elementlarining agregatlari va agregatlarini yig'ish.

**3. Avtotransport vositasida gaz-balon uskunasi elementlarini o'rnatish (o'rnatish)** quyidagi asosiy operatsiyalardan iborat:

gaz-balon uskunasi elementlarini o'rnatish joylariga kirishni ta'minlash uchun avtotransportning ayrim elementlarini demontaj qilish, strukturaning texnik loyihasiga muvofiq kuzovni tugatish (mustahkamlash);

dvigatel bo'linmasida gaz-balon uskunasi elementlarini o'rnatish;



□ ballonlarni va gaz-balon uskunasi boshqa elementlarini avtotransportning romiga (platforma) yoki kuzoviga, shu jumladan yuqori bosimli gaz quvurlariga o'rnatish; qo'shimcha elektr jihozlari va asboblarni o'rnatish;

Gaz-balon uskunasi elementlarini o'rnatish bo'yicha ishlarni bajarish uchun demontaj qilingan avtotransport vositalarining elementlarini o'rnatish (funktsiyalari o'rnatilgan gaz elementlari tomonidan bajariladigan qismlar, agregatlar va agregatlar bundan mustasno) shar uskunalarini [13].

Gaz-balon uskunalarini elementlarini o'rnatish tugallangandan so'ng, tashkilot gaz-balon uskunalarini tizimining birliklari va agregatlari ulanishlarining mustahkamligi va ishonchligini (bosim sinovi) sinovdan o'tkazish orqali bajarilgan ishlarning sifatini tekshiradi. 2 va 3- ilovalar bilan .



### **3-Rasm. Yengil avtomobilga o'rnatilgan gaz balon sistemasi.**

Afsuski ushbu gaz ballonlaridan avtomobillarda foydalanishning salbiy oqibatlarini ham ko'p uchratmoqdamiz. Gaz bosimining me'yordan ortiqcha qamalishi natijasida hamda bugungidek issiq iqlim sharoitlarida avtomobillarga o'rnatilgan gaz ballonlari portlab ketish va bu orqali insonlarning hayotiga, salomatligiga xavf tug'dirish, va hatto, o'lim bilan yakunlangan holatlar ham ko'plab kuzatilmoqda.

Texnik reglament talablarini buzish holatlari yuzasidan gaz quyish shoxobchalarida hamda gaz ballon uskunalarini o'rnatuvchi va texnik sinovdan

o'tkazuvchi tashkilotlarga keskin choralar ko'rish uchun nazorat qiluvchi organlarning vakolati cheklangan. Korxonalar va tashkilotlarning gaz ballon o'rnatilgan transport vositalari xavfsizligini ta'minlash va nazorat qilish bo'yicha elektron tizim mavjud emas. Tashkilotlarda gaz ballonlari texnik sinovdan o'tkazilgan avtomobillar

to'g'risidagi ma'lumotlar saqlanmaydi va xizmat ko'rsatish jarayoni ustidan umuman nazorat o'rnatilmagan.

Gaz quyish shoxobchalarida gaz ballonlariga me'yordan ortiq, ya'ni 200 o'rniga 230, hatto 250 gacha atmosfera bosimida gaz bilan to'ldirib berilmoqda. Bundan tashqari, gaz quyishda avtomobilning gaz ballonida muhr mavjudligi va gaz uskunasi texnik talablarga javob berishi haqida hujjatlar borligi tekshirilmayapti. Buning natijasida fuqarolar o'rtasida shaxsiy avtomobillariga qo'lbola ravishda gaz ballon o'rnatish holatlari ko'payib bormoqda. Shu yil yanvar oyida Andijon viloyatida mashinaga qo'lbola usulda o'rnatilgan gaz ballon portlashi oqibatida bir kishi hayotdan ko'z yumdi.

Ushbu holatlardan kelib chiqqan holda suyultirilgan metan va propan gaz balonlari o'rnatilgan avtomobillarni joriy texnik ko'riklardan o'tkazish va yuzaga kelgan defektlarni ta'mirlash yo'li bilan bartaraf etish kerak bo'ladi. Men ushbu masalada o'z takliflarimni ishlab chiqdim.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI .

39. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 4 apreldagi "Avtomobil yo'llarida inson xavfsizligini ishonchli ta'minlash va o'lim holatlarini keskin kamaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-190-son qarori.

40. **Toshtemirov D.E., Niyozov M.B., Yuldashev U.A., Irsaliev F.Sh. Resource support of distance course information educational environment // Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 5, 2020, pp. 399-400**

41. Shoyadbek, T. (2023). LACETTI GENTRA AVTOMOBILINING NAZORAT-OLCHOV ASBOBLARI PANELIGA GAZ BALLONLI MOSLAMA UCHUN DATCHIK ORNATISH LOYIHASI. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 3(32), 79-81.

42. Axmadjonovich, T. R. S. (2023). YENGIL AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN DETALLARINING YEYILISHINI O'RGANISH VA TAHLIL QILISH. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 332-336.

43. Qosimov, I., & To'raev, S. (2023). ZAMONAVIY AVTOMOBILLARINING RUL TORTQILARIDA QO'LLANILADIGAN KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLARI. *Scientific Impulse*, 1(10), 1854-1856.

44. Ahmadjonovich, T. R. S. A. I., & KOMPOZITSION, Y. B. G. B. I. (2022). POLIMER MATERIALLAR TAXLILI. *Ilmiy impuls*.





45. Axmadjonovich, T. S. (2023). KOMPOZIT POLİMER MATERIALLARNING Atrof-muhitga VA INSON SOG'LIGIGA TA'SIRI. *Galaxy xalqaro fanlararo tadqiqot jurnali*, 11, 666-669.
46. To'lamirzayevich R. D. TRANSPORT VOSITALARIDAN CHIQUYOTGAN ZAHARLI GAZLAR MIQDORINI TAHLILI //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – T. 2. – №. 22. – C. 139-144.
47. To'lamirzayevich R. D. AVTOMOBIL YO 'LLARIDA HARAKATLANAYOTGAN HAYDOVCHI VA PIYODALARNING XAVFSIZ HARAKATINI TA'MINLASH //SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY. – 2024. – T. 2. – №. 15. – C. 31-36.
48. To'lamirzayevich R. D. AVTOMOBILLARDAN CHIQUYOTGAN ZAXARLI GAZLARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRINI O 'RGANISH //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – T. 2. – №. 22. – C. 134-138.
49. To'lamirzayevich R. D. TRANSPORT VOSITALARIDAN CHIQUYOTGAN ZAHARLI GAZLAR MIQDORINI TAHLILI //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – T. 2. – №. 22. – C. 139-144.
50. To'lamirzayevich R. D. AVTOMOBIL YO 'LLARIDA HARAKATLANAYOTGAN HAYDOVCHI VA PIYODALARNING XAVFSIZ HARAKATINI TA'MINLASH //SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY. – 2024. – T. 2. – №. 15. – C. 31-36.
51. To'lamirzayevich R. D. AVTOMOBILLARDAN CHIQUYOTGAN ZAXARLI GAZLARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRINI O 'RGANISH //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – T. 2. – №. 22. – C. 134-138.

