



GAZBALLONLI YENGIL AVTOMOBILLARNI TA'MINLASH TIZIMI VA SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH.

Anorboyeva Mohichexra Abdulahad qizi

Toshloq tuman 2 son Texnikumi

Maxsus fan kafedrasi o'qituvchisi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada gazballonli yengil avtomobillarni ta'minlash tizimi va uning samaradorligi tahlil qilinadi. Gazballonli yoqilg'i tizimi transport vositalarida yonilg'i xarajatlarini kamaytirish, ekologik tozalikni oshirish va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash imkonini beradi. Maqolada gazballonli avtomobillarni ta'minlashning hozirgi holati, mavjud muammolar, ularni optimallashtirish yo'llari va tizim samaradorligini oshirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, maqolada gazballonli yoqilg'i tizimining afzalliklari va cheklovlari, shuningdek transport sohasida uning amaliy qo'llanilishi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Gazballonli avtomobil, yoqilg'i ta'minoti, samaradorlik, ekologik tozalash, transport tizimi.

Kirish. Gaz bilan ishlaydigan yengil avtomobillar dvigatellari zamonaviy shahar transport vositalarida keng qo'llanilmoqda. Bunda siqilgan yoki suyultirilgan holatdagi tabiiy, sanoat va sintetik gazlardan foydalaniladi. Siqilgan va suyultirilgan gazlar maxsus ballonlarda saqlanadi, shuning uchun transport vositalari gazballonli transport vositalari deb ataladi.

Odatda, gaz bilan ishlaydigan dvigatellar suyuq yoqilg'ida ishlaydigan seriya (ommaviy) dvigatellar bazasida yaratiladi. Seriyada chiqarilayotgan dvigatelni gazsimon yoqilg'ida ishlashga o'tkazishda uning asosiy qismlari va uzellari o'zgarmaydi. Gaz bilan ishlaydigan modifikatsiyaning asosiy farqi yonilg'i uzatish tizimi, yonuvchi aralashmaning alangalanishi va tartibga solish tizimida namoyon bo'ladi.



Karbyuratorli dvigatellarni gazsimon yoqilg'iga o'tkazish ikki usulda amalga oshiriladi:

1. Birinchi usul – standart karbyurator dvigatelini gazballon qurilmalari bilan jihozlash orqali gaz modifikatsiyasini yaratish. Bu holda dvigatel ham benzinda, ham gazda ishlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu bilan birga, benzinda dvigatel to'la quvvatga erishsa, gazda quvvat biroz pasayadi.

2. Ikkinchi usul – karbyurator dvigatelidan gazsimon yoqilg'ida to'la quvvat bilan ishlaydigan maxsus gaz dvigatelini yaratish. Bunday dvigatellar siqish darajasi yuqoriligi va gaz aralashtirgichining mavjudligi tufayli samaradorlik ko'rsatkichlari ancha yaxshilanadi.

Dizel dvigatellarini gazsimon yoqilg'iga o'tkazish ham ikki usulda amalga oshiriladi.

1. Birinchi usul – dizel dvigatelini uchqun bilan alangalanadigan gaz dvigateliga qayta jihozlash (aylantirish). Buning uchun silindrlardagi siqish darajasi 8–9 gacha kamaytirilib, o't oldirish tizimi va gazballon qurilmalari o'rnatiladi.

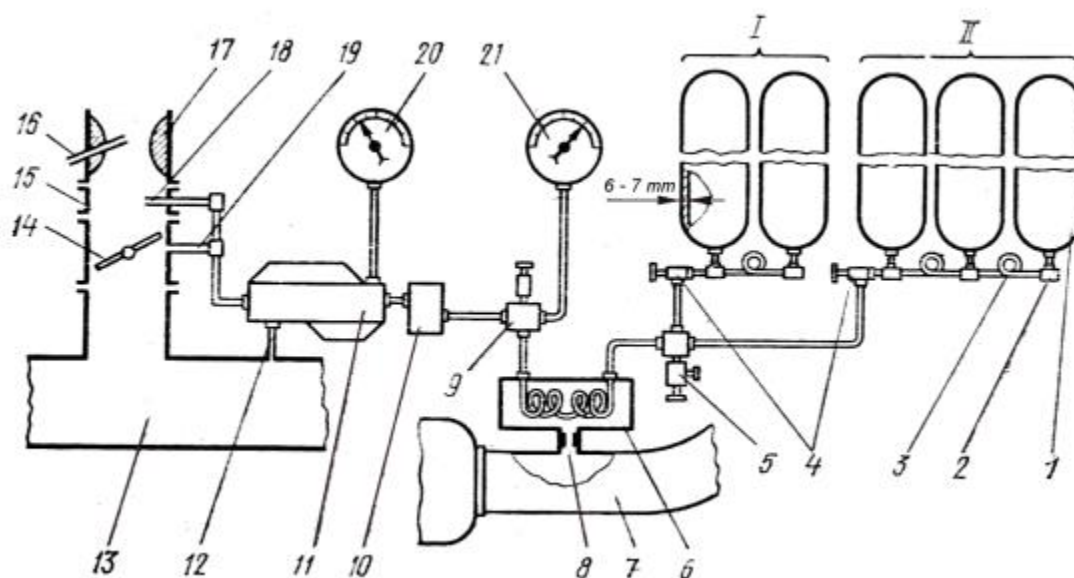
2. Ikkinchi usul (gaz dizeli) – dvigatelni ayni vaqtda dizel yonilg'isi va gaz bilan ishlashini ko'zda tutadi. Gazsimon yoqilg'i uzatish uchun dvigatel gazballon qurilmasi bilan jihozlanadi. Gaz aralashtirgich orqali kiritilgan gaz havo bilan aralashib, silindrlarga so'riladi. Siqish taktining oxirida silindrlarga o't oldirish vazifasini bajaruvchi dizel yonilg'isi purkaladi. Uning miqdori odatdagi dizel ishlash jarayonida sarflanadigan miqdorning taxminan 20 foizini tashkil qiladi.

Ushbu usulda dvigatel konstruksiyasiga tub o'zgartirish kiritilishi talab qilinmaydi. Avtomobil dvigatellari uchun gaz dizel usuli keng qo'llaniladi. Ikkala usul ham aksariyat statsionar dvigatellar uchun mos keladi.

Gaz bilan ishlaydigan dvigatelning ish sikli benzinli dvigatelning ish sikli benzinli dvigatelning ish siklidan deyarli farq qilmaydi. Dvigatelini gazsimon yonilg'ida ishlashi uchun avtomobilga o'rnatiladigan asbob-anjomlar (jihozlar) komplektini gaz ballonli qurilmalar deyiladi.



Gaz ballonli qurilmalar asosan ikki xil turga ajratiladi: siqilgan va suyultirilgan gazlar uchun. Gaz ballonli qurilmani o'ziga xosligi shundan iboratki, gaz har qanday holatda ballonlarda katta bosim ostida oqib chiqadi. Shuning uchun tizimga gaz bosimini kamaytirish imkoniyatini yaratuvchi reduktor kiritiladi.



1 – rasm. Gaz ballonli uskunalarning prinsipial (asosiy) sxemasi

1 – rasm. Gaz ballonli uskunalarning prinsipial (asosiy) sxemasi 1-ballonlar; 2-biriktiruvchi armatura; 3-po'lat naychalar; 4-sarflash jo'mragi; 5-to'ldirish jo'mragi; 6-isitgich; 7-ishlatilgan gazlarni chiqarish tizimining quvuri; 8-dozalovchi shayba; 9-magistral jo'mrak; 10-filtr; 11-reduktor; 12-quvur bilan ulovchi naycha; 13-kiritish quvuri; 14- drossel zaslonkasi; 15-taglik; 16-purkagich; 17-karbyurator-aralashtirgich; 18-forsunka; 19-salt ishlash naychasi; 20-past bosim manometri; 21-yuqori bosim manometri.

Siqilgan gaz bilan ishlaydigan gaz ballonli uskunalarning prinsipial (asosiy) sxemasi quyidagi 1– rasmda va uning yengil avtomobillarda joylashuvi sxemalari 2–rasmda keltirilgan.

20 MPa bosimgacha siqilgan gaz ikki guruhga (I va II) ajratilgan har biri 50 l Hajmli yuk platformaning ostiga o'rnatilgan beshta po'lat ballonlarda 1



saqlanadi. Ballonlar bir-biri bilan o‘zaro ulovchi armatura 2 va naychalar 3 bilan tutashtirilgan. Avtomobil ramasining differensiyalanishi natijasida naychalalar 3 sinib ketmasligi uchun ular kompensatorlar bilan ta‘minlangan. Gaz ballonlardan 1 sarflash ventili 4 isitgich 6 orqali magistral ventilga 9 undan so‘ng filtrda 10 tozalanib, reduktorga 11 o‘tadi. Reduktorda 11 gazning bosimi atmosfera bosimigacha kamaytiriladi



2 – rasm. Gaz uskunalarining avtomobilda joylashuvi sxemasi

1– ventilyasiya quvuri; 2 – germetik quti; 3 – armatura; 4, 11 – troyniklar; 5 – aralashtirgich; 6 – dozator; 7 – boshqarish bloki; 8 – elektromagnit gaz klapani filtr bilan; 9 – reduktorbug‘latgich; 10 – elektromagnit benzin klapani; 12 – salonni isitgich; 13 – isitgich jumragi; 14 – yuqori bosim quvuri; 15 – dyuralyumin ballon; 16 – ejektorlar; 17 – o‘tish quvurchasi; 18 – quyish qurilmasi

Gazning bosimi keskin pasyishi (kengayishi) sababli, agarda uning tarkibida nam bo‘lsa, muzlab qolib tizimni meyoriy ishlashini buzilishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun gaz isitgich 6 orqali uzatiladi. Gazni isitish uchun ishlatilgan gazlarning issiqligidan 7,8 foydalaniladi.

Dvigatel ishlamay turgan holatda reduktor gaz magistralini avtomatik ravishda berkitadi. Dvigatel ishga tushirilgach, hosil bo‘lgan siyraklanish ta‘sirida gaz forsunka 18 orqali karbyurator-aralashtirgich 17 ga uzatiladi va u yerda havo



bilan aralashib, gaz-havo aralashmasi hosil bo‘ladi. Salt ishlash rejimida esa gaz bevosita naycha 19 orqali drossel klapanining ostki qismiga yuboriladi.

Yuqori bosim manometri 21 yordamida ballonlardagi gaz bosimi, shuningdek, unga proporsional ravishda gaz miqdori nazorat qilinadi. Past bosim manometri 20 esa reduktorning ish faoliyatini kuzatish imkonini beradi. Har ikkala manometr avtomobil kabinasidagi asboblarning paneliga o‘rnatilgan. Ballonlarni gaz bilan to‘ldirish jarayoni ventil (jo‘mrak) 5 orqali amalga oshiriladi. Rasmda keltirilgan gaz ta‘minlash qurilmasi universal hisoblanib, rezervdagi benzin yonilg‘i tizimi mavjudligi sababli zarurat tug‘ilganda avtomobilning benzinda ham me‘yoriy ishlashini ta‘minlaydi.

Gazballonli avtomobillarning samaradorligi. Gaz yoqilg‘isi narxining benzin va dizelga nisbatan arzonligi ekspluatatsiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Yillik yoqilg‘i sarfi tahlili shuni ko‘rsatadiki, gazballonli avtomobillar 30–40 % gacha iqtisodiy foyda beradi.

Ekologik samaradorlik. Gaz yoqilg‘isida ishlovchi avtomobillar atmosferaga chiqariladigan zararli moddalar miqdorini kamaytiradi. Xususan, CO, NOx va qattiq zarrachalar miqdori an‘anaviy yoqilg‘ilarga nisbatan ancha past bo‘ladi.

Texnik samaradorlik. Dvigatel qismlarining nisbatan kam yeyilishi, moyning uzoq muddat xizmat qilishi gaz yoqilg‘isining muhim afzalliklaridan biridir. Biroq gazballon tizimining qo‘shimcha massasi avtomobil yuklanishini biroz oshiradi.

Mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari. **Gazballonli avtomobillardan foydalanishda quyidagi muammolar kuzatiladi:**

- gaz to‘ldirish shoxobchalari yetarli darajada rivojlanmaganligi;
- ballonga bog‘liq xavfsizlik talablari;
- avtomobil quvvatining biroz kamayishi.

Ushbu muammolarni hal etish uchun gaz infratuzilmasini rivojlantirish, zamonaviy xavfsizlik tizimlarini joriy etish va dvigatel boshqaruv algoritmlarini takomillashtirish zarur.



Xulosa. Gazballonli yengil avtomobillar transport sohasida iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali yechim hisoblanadi. To'g'ri tanlangan va sozlangan gaz ta'minlash tizimi avtomobilning ekspluatatsion ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Kelgusida gazballonli transport vositalarini rivojlantirish barqaror transport tizimini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Rajabov A.A. Avtomobil dvigatellarida muqobil yoqilg'ilar. – Toshkent, 2020.
2. Heywood J.B. Internal Combustion Engine Fundamentals. – McGraw-Hill, 2019.
3. Багдасаров И. Г., Савельев Г. С., Бакиров Ю. А., Брагин А. В. Газовый двигатель с искровым зажиганием // Газовая промышленность. – 1999. – № 10. – С. 32–56.
4. Горбунов В. В., Патрахальцев Н. Н. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. – Москва: Изд-во РУДН, 1998. – 214 с.
5. Qobulov M. A. O., Abdurakhimov A. A. Analysis of acceleration slip regulation system used in modern cars // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Vol. 11, No. 9. – P. 526–531.
6. Abdurakhimov A. A. The basics of determining the braking of vehicles in road traffic // Innovative Technologica: Methodical Research Journal. – 2022. – Vol. 3, No. 9. – P. 63–78.