

GAZ BALLONLI TA'MINLASH TIZIMI.

Xashimov Jamshid Abdukaxarovich

Forish tuman politexnikumi

Ishlab chiqarish ta'limi ustasi

Aannotatsiya: ushbu maqolada avtomobil dvigatellarining gaz balonli ta'minlash tizimini umumiy tuzilishi, ularning turlari, qismlari, vazifalari xususidagi fikrlar ifoda etilgan.

Kalit so'zlar: gaz balonli ta'minlash tizimi, siqilgan va suyultirilgan gaz, porshenlar, gaz reduktori, gaz balon.

Gazsimon yonilg'ida ishlaydigan dvigatellarning ta'minlash tizimi.

Birinchi gaz bilan ishlaydigan ichki yonuv dvigateli nemis ixtirochisi N.Otto tomonidan yaratilgan. Ixtirochiga tejamkor dvigatelni yaratish uchun taxminan 15 yil kerak bo'ldi, uning samaradorligi 15% ga etdi.

Gazli ichki yonuv dvigateli agregatning umumiy tavsifi.

Ushbu turdagi zamonaviy dvigatellar tabiiy va yo'ldosh gazlar, shuningdek suyultirilgan propan-butan, domna gazlari va boshqalarda ishlaydi. Bunday dvigatellarning afzalligi asosiy uzellar va qismlarning kamroq eyilishidir, bu yuqori sifatli yonuvchi aralashmani yaratish va uning samarali yonishi orqali erishiladi. Bundan tashqari, chiqindi gazlarda zararli aralashmalar deyarli yo'q.

Bunday yonilg'ida ishlaydigan zamonaviy dvigatellarning samaradorligi taxminan 42% ga etadi. Ular gaz va neft sanoatida gaz nasos agregatlarida harakatlantiruvchi qurilmalar sifatida keng qo'llaniladi.

Bundan farqli o'laroq, birinchi Otto dvigateli juda past tezlikda edi va katta massaga ega edi. Val aylanishlar soni 180 ayl/min ga ko'tarilganda, uning ishlashida uzilishlar, shuningdek, zolotnikning eyilishini tezlash extimoli mavjud edi.

Gaz dvigatellarining ta'minoti tizimi va qurilmaning umumiy sxemasi.

Avtomobillarga o'rnatiladigan gazli ichki yonuv dvigatellarini ta'minlash tizimi benzin o'rniga suyultirilgan gazdan foydalanish imkonini beruvchi me'yorlash tizimidir.

Uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

- turli shakllarga ega bo'lishi mumkin bo'lgan yonilg'i tsilindri;
- yo'lovchi bo'linmasida o'rnatilgan yonilg'i turini o'zgartirgich;
- suyultirilgan yonilg'ini isitish va bug'lantirish uchun mo'ljallangan reduktor-parlovchi;
- avtomobil to'xtab turganda yonilg'i ta'minotini to'xtatadigan gaz klapan (elektromagnit);
- gazdan foydalanish vaqtida benzin ta'minotini o'chirish uchun ishlatiladigan elektromagnit benzinli klapan yoki injektor;
- to'ldirish moslamasi (masofaviy);
- gaz oqishini oldini oladigan multiklapan.

Bunday uskunalar benzin uskunalari bilan deyarli bir xil ishlaydi.

Dastlab, suyultirilgan gaz filtrli klapanga yonilg'i quvuri orqali kiradi, u erda turli aralashmalar va qatronlardan tozalanadi. Keyinchalik, tozalangan gaz reduktor-parlovchiga kiradi, uning bosimi 1 atmosferaga tushiriladi, shundan so'ng u me'yorlovchi orqali aralashtirgichga beriladi.

Avtomobil dvigatellari siqilgan va suyultirilgan gazda ishlashi mumkin.

Siqilgan gazda ishlaganda elektr ta'minoti tizimining sxemasi:

Silindr ➡ isitgich ➡ yuqori bosimni pasaytirgich ➡ past bosimni pasaytirgich ➡ aralashtirgich -karbyurator.

Suyultirilgan gazda ishlaganda sxema quyidagicha bo'ladi:

Silindr ➡ parlovchi ➡ past bosimni pasaytirgich ➡ aralashtirgich ➡ karbyurator.

Har bir gaz dvigatelida zaxira variant sifatida qo'shimcha an'anaviy benzin tizimi mavjud.

Siqilgan gaz dvigatellari ta'minoti tizimi. Tsilindrlar po'latdan tayyorlangan va 19,6 MPa bosim uchun mo'ljallangan. Ularning hajmi 50 litr, vazni 93 kg. Dvigatel ishlamayotganda quvurini o'chirish uchun klapanlar ishlatiladi. Gaz isitgichi gazdagi namlikning muzlashini oldini olishga xizmat qiladi. Chiqindi gazlar kollektoridagi yuqori bosimli gaz quvurining bir nechta burilishlari shaklida amalga oshiriladi.

Siqilgan va suyultirilgan gaz bilan ta'minlash tizimlari.

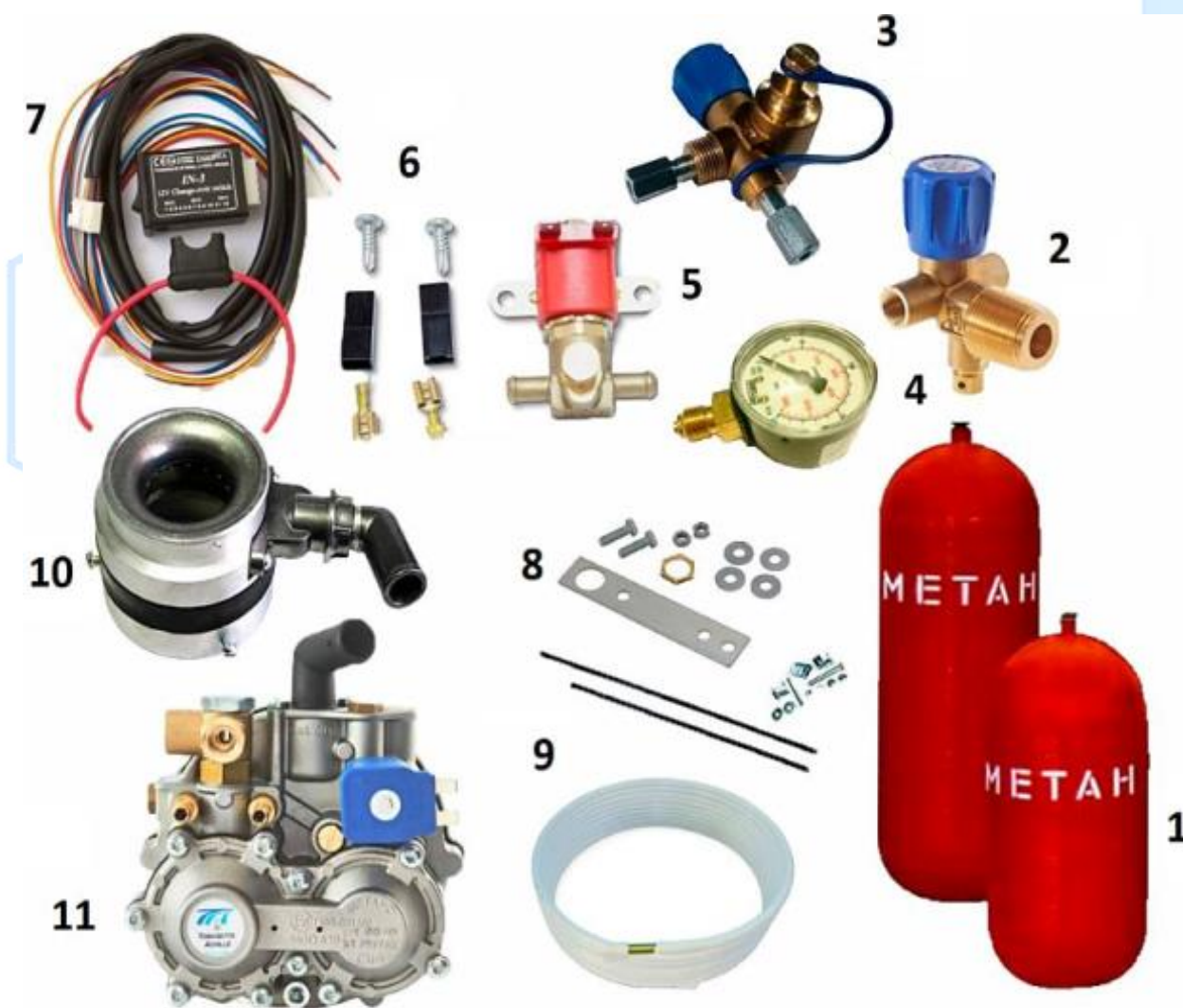
Gaz ballonli avtomobillarning dvigatellari gaz yonilg'isida ishlaydi, uning zaxirasi avtomobillarga o'rnatilgan ballonlarda joylashadi.

Gaz ballonli avtomobillardan foydalanish mamlakatimizda arzon yonilg'i gazlarning muhim resurslaridan foydalanish imkonini beradi.



1-rasm. Suyultirilgan gaz yonilg'isi tizimi elementlari:

1-gaz filtri; 2-qurilma; 3-yonilg'ini elektron boshqaruv bloki; 4-elektr simlari; 5-boshqaruv moslamasi; 6-suyiltirilgan gaz yonilg'isi hajmini o'lchash qurilmasi; 7-suyiltirilgan gaz baloni; 8-monometr; 9-reduktor; 10-gaz yonilg'isi forsunkalari rampasi.



2-рasm. Siqilgan gazli yonilg‘i tizimini tashkil etuvchi elementlari:

1-gaz balonlari; 2-kran va multiklapan; 3-gaz quyish qurilmasi; 4-manometr; 5-elektromagnit klapani; 6-kontaktlar; 7-ulovchi similar; 8-qotirish jixozlari; 9-daz balon extiyot belbog‘i; 10-soplo; 11-gaz reduktori.

Dvigatel quvvati va gaz ballonli avtomobillarning yuk hajmi karbyuratorli dvigatellar bilan bir xil. Shuning uchun gaz ballonli avtomobillarning ishlashi texnik va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Gazli yonilg‘i tizimini tashkil etuvchi elementlari quyidagi rasmlarda keltirilgan (1 va 2-rasm).

Gaz ballonli avtomobillar uchun yonilg‘i.

Gaz ballonli avtomobillar dvigatellari uchun yonilg‘i sifatida neft va tabiiy gazlardan olingan suyultirilgan (aniqroq, yengil suyultirilgan) va siqilgan gazlar aralashmalaridan foydalaniladi.

Gaz ballonli avtomobillar uchun sanoatda ikki kompozitsiyli propan va butan texnik (SPBY) aralashmalari ishlab chiqariladi:

- SPBYQ – kamida 75% propan va butanning 20% dan ko‘p bo‘lmagan qishki;
- SPBYY – kamida 34% propan va butanning 60% dan ko‘p bo‘lmagan yozgi.

Propan va butandan tashqari, yonilg‘ining tarkibi metan, etan, etilen, propilen, butilen, pentan va boshqalarni o‘z ichiga oladi, ularning aralashmadagi umumiy tarkibi 5...6% ni tashkil etadi.

Propan fraktsiyalari (propan va propilen) avtomobilning gaz ballonida kerakli bosimni ta‘minlaydi. Butan komponenti (oddiy Butan, izobutan, butilen, izobutilen) suyultirilgan gazlarning eng yuqori kaloriyali va oson suyultirilgan komponentidir.

Gaz ballonli avtomobillar uchun yonilg‘i sifatida foydalanish uchun ularning yaroqliligini aniqlovchi suyultirilgan gazlarning eng muhim xususiyatlari: propan yonish issiqligi – 45,7 (10972), butan – 45,2 (10845), benzin – 43,8 (10500) MJ/kg (kkal/kg); suyuq propan zichligi – 0,509 va butan – 0,582 kg/m³; propan oktan soni – 120, butan – 93 hisoblanadi.

Gaz mexanik aralashmalar, suvda eruvchan kislotalar, gidroksidi, qatronlar va boshqa zararli moddalarni o‘z ichiga olmaydi.

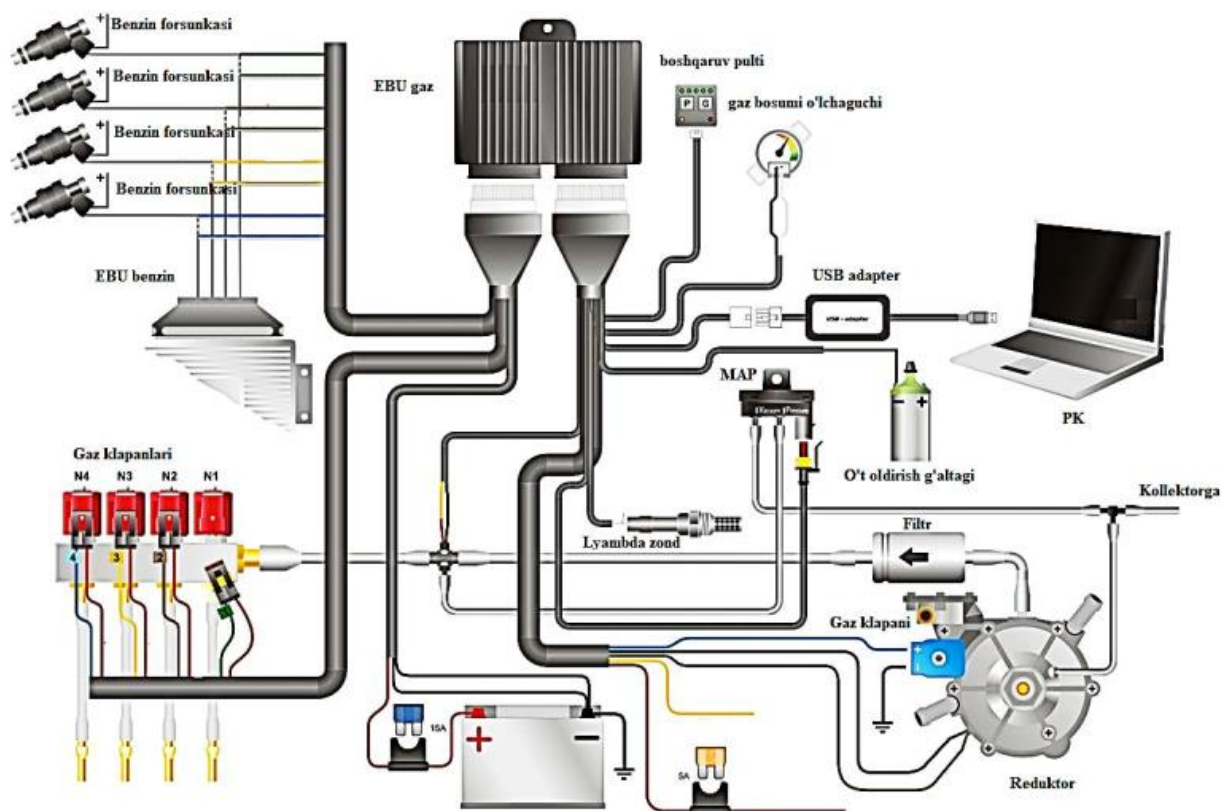
Suyultirilgan gazlar aralashmasi uchun to‘yingan bug‘ bosimi 20°C da 0,27 MPa (2,7 kGs/sm²) dan, +45°C da 1,6 MPa (16 kGs/sm²) gacha o‘zgaradi.

Suyultirilgan gazlar katta hajmli kengayish koeffitsiyentiga ega. Shuning uchun, balonni gaz bilan to‘ldirishni ularning hajmining 90% dan oshmasligi kerak.

Qolgan 10% bug‘ yostig‘ining miqdori bo‘lib, unda gaz haroratining yengil ko‘tarilishi balondagi bosimning keskin o‘shishiga olib keladi (taxminan 0,7 MPa).

Gaz bilan ta‘minlash tizimi ishlash prinsipi.

Asosiy klapan gaz yetkazib beruvchi balondan bug‘latgichga, gaz reduktoriga hamda aralashtirgichga ulash uchun mo‘ljallangan.



3-rasm. Gaz ballon qurilmalarini struktura sxemasi.

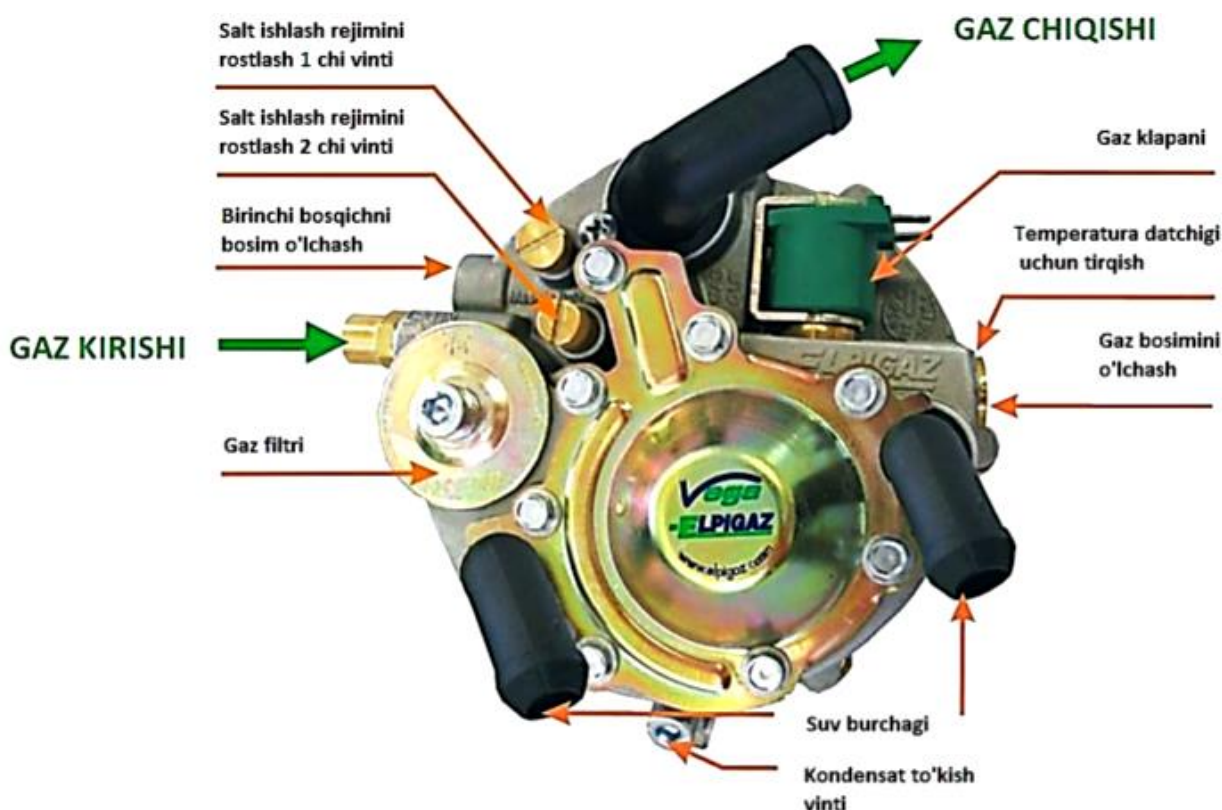
Gaz bilan gaz bilan taʼminlash tizimi struktura sxemasi (3-rasm) da keltirilgan.

Gaz bug‘latgichi yonilg‘ining suyuq fazasini gazga aylantiradi. Gaz aralashtirgichning alyuminiy korpusidagi kanal bo‘ylab o‘tadi, dvigatel sovutish tizimidan korpusning bo‘shlig‘i orqali suv bilan isitiladi va bug‘lanadi.

Reduktorning kirish qismiga oʻrnatilgan filtr metall setka va namat plastinka paketidan tashkil topgan. Filtr elementi bilan jihozlangan gaz filtri reduktorga kiradigan gazni mexanik aralashmalardan va zangdan tozalaydi.

Reduktor gaz aralashtirgichiga atmosferaga yaqin bo'lgan bosimgacha kamaytirishga xizmat qiladi. Dvigatel to'xtatilganda, reduktor avtomatik ravishda aralashtirgichga gaz yetkazib berishni to'xtatadi.

Reduktorning silindrsimon korpusida birinchi bosqich A kamerasi, ikkinchi bosqich B kamerasi va vakuum tushirgichdagi halqa shaklidagi kamera mavjud (4-rasm).



4-rasm. Gaz reduktori

Birinchi va ikkinchi bosqichdagi kameralarning diafragma qopqoqlari ostidagi bo'shliqlar atmosfera bilan bog'lanadi va shuning uchun atmosfera bosimi doimo har ikkala diafragma ustida bo'ladi. Reduktor korpusi pastki qismida, dozalash-ekonomayzer qurilmasi korpusi biriktiriladi, bu yerda reduktor asosiy dozalash qurilmasi va pnevmatik yuritmalni ekonomayzer mavjud.

O'lchash moslamasi o'rnatilgan liniyasiga doimiy va o'zgaruvchan bo'limning o'lchash teshiklarini, gaz aralashmasining iqtisodiy regulyatori klapanini va quvvatni sozlash vintini o'z ichiga oladi. Prujina bilan prujina va diafragma klapani ekonomayzerning tashkil etuvchilari hisoblanadi.

Dozalash – ekonomayzer qurilmasining korpusi gaz chiqishi uchun quvurga ega; korpus qopqog'idagi shtutserlar, kamerani ekonomayzer diafragma ostidagi bo'shliq bilan va dvigatelning kirish kollektori bilan ulash uchun ishlatiladi.

Reduktor dvigatel qopqog'i ostida kabina old devoriga maxsus kronshteynga o'rnatiladi. Reduktorga gaz shtutserga o'rnatilgan gaz filtri orqali keltiriladi.

Dastlabki bosqichdagi kamerada bosimni nazorat qilish imkonini beruvchi manometr shtutser bilan biriktiriladi. Quvur past bosimli gaz quvuri orqali aralashtirgichga ulanadi va dvigatelning kirish kollektoriga rezina shlang bilan ulanadi.

ADABIYOTLAR

1. R.R.Tillyaxodjayev. Transport vositalari konstruksiyasi. Darslik.– Toshkent: 2021y.
2. A.Muhitdinov, B.Sotvoldiyev, E. Fayzullayev, SH. Hakimov. “Avtomobillar konstruksiyasi asoslari” o’quv qo’llanma Toshkent – 2015y.
3. Q.H.Mahkamov, A. Ergashev. “Avtomobillarni ta’mirlash” darslik Toshkent - 2008y.
4. Akilov A.A., Qahorov A.A., Sayidov M.X. Avtomobilning umumiy tuzilishi. Darslik. - Toshkent. O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi: 2012y.
5. Hamraqulov, Magdiyev avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Darslik. - Toshkent. 2005y.
6. Kramerinko G.V, Barashkov I.V. Avtomobillarga texnikaviy xizmat ko’rsatish. Toshkent. 1998 y.
7. Instruksiya po ekspluatatsiya avtomobiley ESPERO, NEKSIYA, TIKO i DAMAS, SEUL, KOREYA "DAEWOO MOTOR KO.,LTD.
8. Mahmudov G‘.N. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari. Darslik. 2-chi nashr. – T.: Noshir, 2011.