

**Nizomiddinova Maftunaxon Shoirjon qizi**

*e24-21 TVM guruh talabasi*

**Xonkeldiyev Mo‘minjon Adxamjon o‘g‘li**

*32-20 TVM guruh talabasi*

**Abdubannopov Abdulatif Abdulxaq o‘g‘li.**

*Ilmiy rahbar: Yer usti transport tizimlari va ularning Ekspluatatsiyasi kafedrası  
assistenti*

**Anotatsiya:** *Gaz yonilg‘isida ishlaydigan dvigatellarining issiqlik hisobi dasturini yaratish orqali dvigatelsozlikda, ichki yonuv dvigatellarini takomillashtirishda va ilmiy tadqiqotlar o‘tkazishda, Maqolada yozishda, “Ichki yonuv dvigatellari” fani bo‘yicha kurs loyihalarini bajarishda, shu soxa vakillarini dvigatellarning har qanday yonilg‘ilarda ishlash jarayonini kompyuter dasturlari yordamida tahlil qilish va natijalarni olish hamda ichki yonuv dvigatellarini issiqlik hisobini o‘rganish imkonini beradi.*

**Kalit so‘zlar:** *Dvigatel,porshen, issiqlik, sovutish tizimi.*

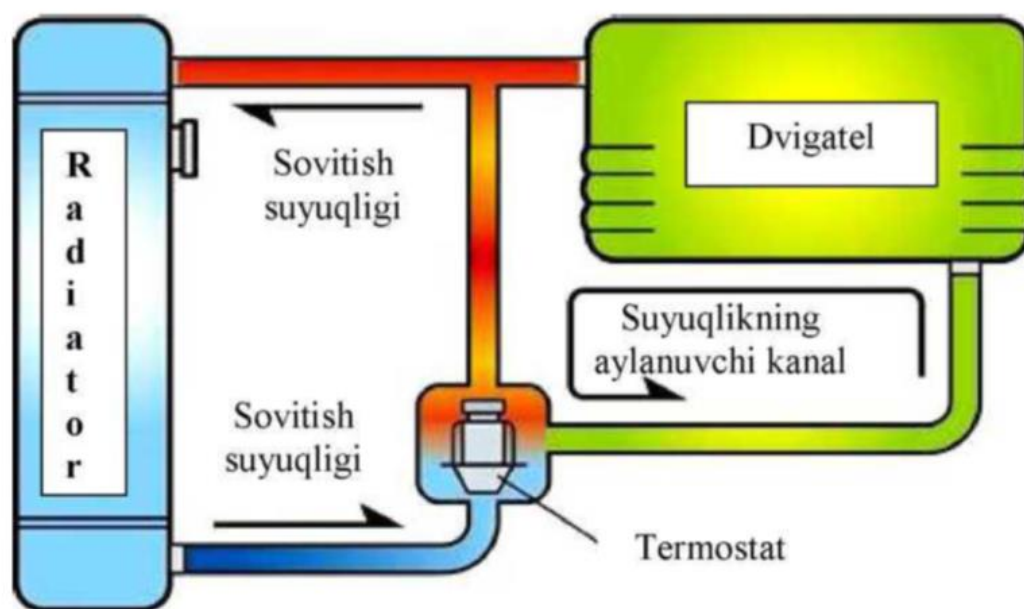
O‘zbekiston istiqloлга erishgandan so‘ng har tamonlama yetuk kadrlarni tayyorlashga bo‘lgan e‘tibor nihoyatda kuchaytirildi. Bu O‘zbekiston muassasalarining rahbar va pedogog kadrlarning qayta tayyorlash va malakasining oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora- tadbirlari to‘g‘risida”gi № 4732 farmonida o‘z aksini topgan. Ayniqsa oliy o‘quv yurtlarida bakalavr tayyorlash bo‘yicha ta‘lim olayotgan yoshlarimizning o‘z mutaxassisligi doirasidagi yuksak iqtidorlari namayon bo‘lmoqda. Ular har tamonlama yetuk, har sohani mukammal egallagan inson bo‘lib yetishishlari bugungi kunda muhim masalalardandir.

O‘zbekiston Respublikasining 1997 yil 29 avgustda qabul qilingan “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni fuqarolarga ta‘lim, tarbiya berish, kasb- hunar o‘rgatishning huquqiy asoslarini belgilaydi va har kimning bilim olishdan iborat konstitutsiyaviy huquqini ta‘minlaydi. Qonun bo‘yicha jinsi, tili, yoshi, irqiy, milliy mansubligi, e‘tiqodi, dinga munosabati, ijtimoiy kelib chiqishi, xizmat turi, ijtimoiy mavqei, turar joyi, O‘zbekiston Respublikasi hududida qancha vaqt yashayotganligidan qat‘i nazar, har kimga bilim olishda teng huquqlar kafolatlanadi .

Gaz dvigatellarining termal yukini kamaytirishda sovitish tizimining tahlili va hususiyatlari.

Sovitish tarmog‘i dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni majburan tashqi muhitga tarqatib, uning kerakli issiqlik maromida ishlashini ta'minlaydi. Dvigatelda ish siklining o‘rtacha harorati 1070...1200 K (800...1000° C). Bunday haroratda krivoship shatunli va GTM ning detallari qizib ketadi, ishqalanuvchi yuzalar orasida moy kuyib, ishqalanish xaddan tashqari oshib ketadi. Natijada porshen issiqlik ta’sirida kengayib,

silindr ichida tiqilib qoladi, podshipniklar esa erib ketishi mumkin. Shu sababli dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni uzluksiz ravishda tashqi muhitga tarqatib turish lozim. Lekin dvigatel xaddan tashqari sovitib yuborilsa ham, issiqlik energiyasi bekorga sarf bo‘ladi, moy qo‘yuqlashib, ishqalanishga sarflanadigan quvvat oshadi. Undan tashqari, yonuvchi aralashma qisman tomchiga aylanib, silindrlar devoridagi moyni yuvib tushiradi, natijada silindr-porshen guruhiga kiruvchi detallarning yeyilish ortadi.



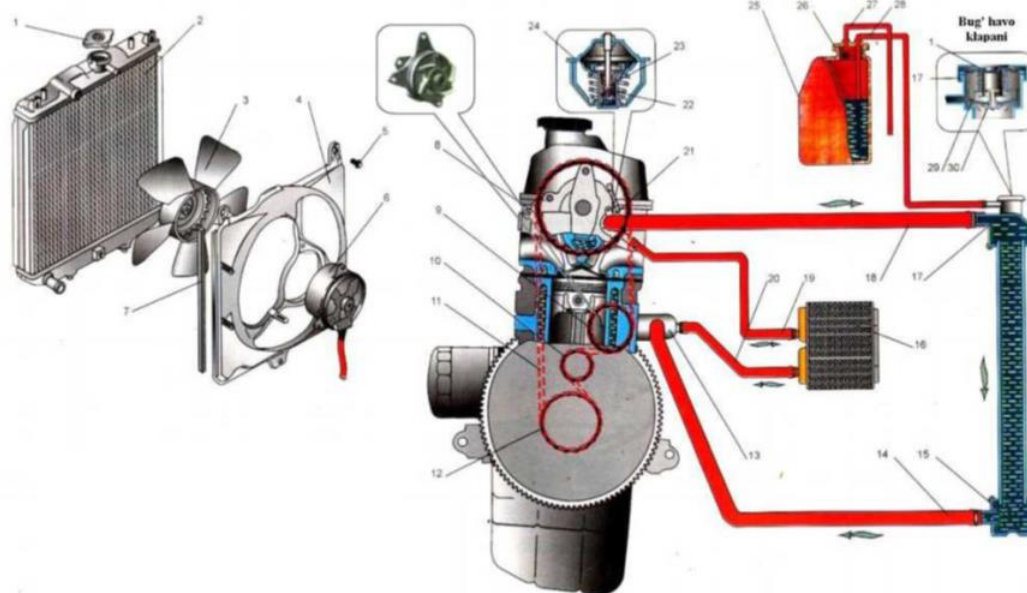
1-rasm. Sovitish tizimining old yonbosh shakli.

Demak, dvigatelning juda qizib ketishi yoki xaddan tashqari sovib qolishi uning foydali quvvatini kamaytirib, tejamkorligini yomonlashtiradi. Sovitish tarmog‘i esa dvigatelning ishlashi uchun qulay bo‘lgan issiqlik maromini belgilangan holda saqlab turadi. Avtomobillarda eng katta tarqalish uchun suyuq sovutish tizimi olindi. Ushbu tizim yagona va samarali sovutishni ta'minlaydi, shuningdek mayda shovqin darajasiga ega. Shuning uchun sovutish tizimining qurilma va prinsipi suyuq sovutish tizimining namunasida ko‘rib chiqiladi.

Benzin sovutish tizimining dizayni dizel dvigatellari kabidir. Dvigatel sovutish tizimi elementlarning ko‘pligi, ular orasida sovutish sanasi, neft radiator, isitgich, radiator fanati va termostat. Sovutish tizimida dvigatel sovutish ko‘ylagi yoqilgan. Tizim ishlashini tartibga solish uchun termostat qo‘llaniladi.

Radiator qizigan sovutish suv oqimini sovutish uchun mo‘ljallangan. Issiqlik o‘tkazilishini oshirish uchun radiatorning maxsus naycha qurilmasi mavjud.





2-rasm. ISUZU NP 37 avtobusining sovitish tizimi.

1-radiator qopqog‘i, 2-radiator, 3-ventilyator, 4-ventilyatorning yo‘naltiruvchi qobig‘i, 5-ventilyatorning yo‘naltiruvchi qobig‘ini mahkamlovchi bolti,

6-ventilyatorning elektr dvigateli, 7-ventilyator qobig‘ining zichlagichi, 8-taqsimlash valining tishli g‘ildiragi, 9-suv nasosining tishli g‘ildiragi, 10- taranglovchi surilma, 11-tishli tasma, 12-tirsakli valning tishli g‘ildiragi, 13- qopqog, 14-radiatorning pastki shlangi, 15-radiatorning pastki bachogi, 16- isitgichning o‘zagi, 17-radiatorning yuqori bachogi, 18-radiatorning yuqori shlangi, 19-isitgichning kiritish shlangi, 20-isitgichning chiqarish shlangi, 21- termostat, 22-qattiq jisimli to‘ldirgich (serezin), 23-rezinali zichlagich, 24- termostatning korpusi, 25-kengaytiruvchi bachok, 26-kengaytiruvchi bachokning qopqog‘i, 27-shamollatish shlangi, 28-radiator bilan to‘ldiruvchi bachokni tutashtiruvchi shlang, 29-qopqoqning chiqaruvchi (bug‘) klapani, 30-qopqog‘ning havo klapani.

Suyuqlik nasosi. Sovitish tarmog‘ida suyuqlikning majburiy harakatlanishi nasos yordamida amalga oshiriladi. odatda, past bosimli 40... 100 kPa (0,4...1,0kgk/sm ) markazdan qochma suv nasosi ishlatiladi.

Ichki yonish dvigatelini sovutish tizimining sxemasida ikkita kontur mavjud - kichik va katta. Bu inson anatomiyasiga o‘xshash narsa - tanadagi qon oqimi. Suyuq suyuqlik haroratni tezda isish kerak bo‘lganda kichik to‘garak bo‘ylab harakatlanadi. Muammo shundaki, vosita odatda tor harorat oralig‘ida normal ishlashi mumkin - taxminan 90 daraja.

Bu qoidabuzarliklarga olib keladigani sababli, uni ko‘tarish mumkin emas, chunki bu qoidabuzarliklarga olib keladi, yoqilg‘i aralashmasi U hali ham yonadi. Tuman salon isitgichining radiatorini o‘z ichiga oladi - bundan keyin mashinada iloji boricha iliq bo‘lishi kerak. Issiq antefriz kran bilan birlashadi. O‘rnatish joyi ma‘lum bir mashinaga bog‘liq - kabinaning qismida va motorli bo‘lma, qo‘lqop sohasida va boshqalar.

Katta sovutish konturi.

Bunday holda, asosiy radiator ham kiritilgan. U mashinaning old tomoniga oʻrnatiladi va dvigateldagi suyuqlik haroratida favqulodda vaziyat kamayishi uchun moʻljallangan. Agar mashinada konditsioner boʻlsa, unda radiator yaqin atrofda oʻrnatiladi. Sovutish tizimini yurgizib yuborish oldindan qizdirish. Tashqi muhit harorati -20 S dan kam boʻlganda, har qanday ichki yonuv dvigatelinini yurgizib yuborish qiyinlashadi. SHuning uchun sovitish tizimini dvigatelni yurgizib yuborishdan oldin qizdiriladi. Qozonda yonuvchi aralashma turgʻun yonganda, svecha uziladi. Qizigan havoni sovitish tizimiga yuboriladi va suyuqlik isitiladi. Suyuqlikli va havoli sovitish tizimlarining afzalliklari va kamchiliklari. Suyuqlik bilan sovitish tizimi havo bilan sovitishga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

a) qoʻllaniladigan suyuqlikning qaynash harorati 100110 S boʻlganligi sababli dvigatelning qismlari qattiq qizib ketmaydi; b) suyuqlik dvigatel tovushini qisman yutadi; v) yurgizishda dvigatelning qizishi tezlashadi; g) sovitish tizimining tuzilishi silliq va ixcham boʻladi. Havo bilan sovitish tizimining afzalliklari quyidagicha: a) tizimda suyuqlik nasosi, radiator, suv quvurchasi, termostat yoʻqligi sababli u oddiy va yengil boʻladi; b) dvigatelda suyuqlik gʻilofi boʻlmaganligi sababli u muzlab qolmaydi; v) suv yoʻq joylarda ham dvigatelni ishlatish mumkin.

Gaz dvigatellarining termal yukini kamaytirish usullarini nazariy taxlili.

Dvigatelning haddan tashqari qizishi favqulodda holat. Agar haroratning me'yordan yuqori koʻtarilishi aniqlansa yoki jihoz allaqachon qizib ketganligi aniq boʻlsa, mashinani toʻxtatish va ichki yonish dvigatelinini darhol oʻchirish kerak.

Dvigatelni iloji boricha tezroq sovitish uchun suvni toʻkib tashlash taqiqlanadi. Agar buzilish qishda sodir boʻlsa, kapoʻtni ochishga shoshilmaslik yaxshiroqdir. Haqiqat shundaki, issiq blokni sovuq tashqi havo bilan juda intensiv sovitish ham yoriqlar va boshqa nuqsonlar paydo boʻlishiga olib kelishi mumkin.

Jihozning biroz sovishini kutish kerak, soʻngra kengaytirish idishidagi sovitish suvi darajasini tekshirish kerak. Darajaning pasayishi odatda kutilmagan oqish yoki haydovchining beparvoligi natijasidir.

Toʻldirish uchun qoʻlingizda antifriz boʻlmasa, distillangan suv yordam beradi, uni odatda eng yaqin yoqilgʻi quyish shoxobchasida sotib olish mumkin. Faqat sovuq dvigatelda suv yoki antifriz qoʻshish kerak. Aks holda, suyuqlik va ichki yonish dvigateli oʻrtasidagi harorat farqi tufayli qoʻshimcha shikastlanish paydo boʻlishi mumkin.

Keyin nasosni tekshirish kerak. Bunga parallel ravishda quvurlarni, shlanglarni va ularning ulanishlarini tekshirish kerak. Agar suv nasosi ishlamayotganligi aniqlansa, oʻz-oʻzidan haydashni davom ettirishga urinishdan bosh tortish yaxshiroqdir. Termostat haddan tashqari qizib ketish uchun aybdor boʻlsa, sovitish suvi doimo faqat katta doirada aylanishi uchun qurilmani tizimdan olib tashlash mumkin (agar iloji boʻlsa). Ishlamaydigan sovitish foniyidagi muammo favqulodda pechni maksimal darajada yoqish va past aylanishlarda keyingi haydash orqali hal qilish kerak. Bundan tashqari,



termostatda ham, sovutish foniya ham muammo yuzaga kelganda, sovutish suvini darhol katta doira ichida ishga tushirish mumkin. Ushbu yondashuv sizga xizmat ko'rsatish stantsiyasiga mustaqil ravishda borish imkonini beradi. To'ldirgandan so'ng, harakatdan voz kechish va majburiy bajarish zarurligini ko'rsatadi mahalliy ta'mirlash qochqinni bartaraf etish yoki kamaytirish uchun. Va nihoyat, shuni ta'kidlaymizki, agar haddan tashqari issiqlik sababini bartaraf etishning iloji bo'lmasa, lekin mashinani xizmat ko'rsatish stantsiyasiga o'z-o'zidan etkazib berish kerak bo'lsa, u holda vosita qisqa muddatli dvigatelni ishga tushirish orqali harakatga keltiriladi.

Jihoz faqat asboblari panelidagi harorat o'rta belgigacha ko'tarila boshlaguncha ishlamasligi mumkin. Keyin dvigatel o'chiriladi, shundan so'ng mashina neytral vitesga o'tadi. Mashina aylanayotganda, vosita biroz sovish uchun vaqt topadi. Agar bu sodir bo'lmasa, keyingi startgacha yana biroz kutish kerak. Bu usulda ma'lum ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi. Ichki yonish dvigateli o'chirilganda, Rulda kuchaytirgichi va tormoz kuchaytirgichi ishlamaydi. Shu sababli, vites qutisi yordamida pastga tushayotgan gradyanlarda transport vositasini sekinlashtirganda alohida e'tibor berish kerak. Avtomobil avtomat uzatma bilan jihozlangan hollarda, o'zingiz buni qilishga urinishlardan butunlay voz kechish va avtomashinani yuk mashinasi yordamida xizmat ko'rsatish stantsiyasiga etkazish kerak. Dvigatel qizib ketganda nima qilish kerak: Tizimning ushbu elementi suyuqlik oqimini kichik va katta doirada almashtirish uchun mo'ljallangan. Ba'zan ish paytida, kommutatsiya uchun mas'ul bo'lgan valf ishlamay qoladi yoki oddiygina muzlaydi (tiqilib qoladi). Buning sabablari ko'p bo'lishi mumkin, oddiy zavod nuqsonidan termostatning devorlariga cho'kindilarga qadar. Biroq, har qanday holatda, faqat bitta yo'l bor - butun termostatni darhol almashtirish.

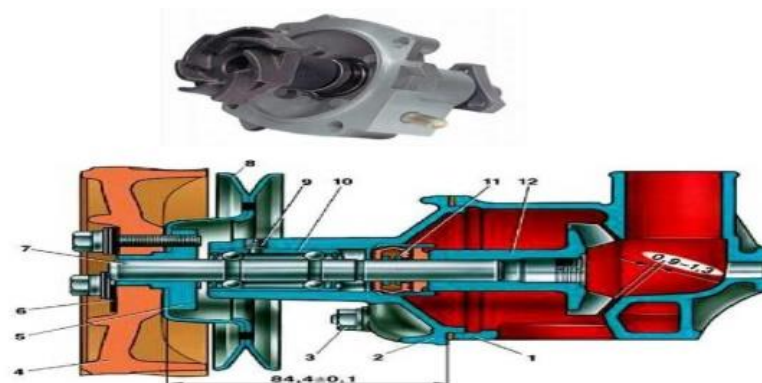
. Gaz dvigatellarining termal yukini kamaytirish bo'yicha nazariy tadqiqotlar va ularning tahlili.

3.1. Gaz divigatellarining termal yukini kamaytirish uchun sovutish tizimini dasturiy hamda suv nasozini takomillashtirish bo'yich nazariy tadqiqot o'tkazish.

Suyuqlik nasosi. Sovutish tarmog'ida suyuqlikning majburiy harakatlanishi nasos yordamida amalga oshiriladi. odatda, past bosimli 40... 100 kPa (0,4...1,0kgk/sm ) markazdan qochma suv nasosi ishlatiladi.

Markazdan qochma turiga mansub bo'lgan suyuqlik nasosi 4 - rasmda sovutish tizimidagi suyuqlikning aylanishini ta'minlaydi. Nasosning chig'anoqsimon korpusida 1 parrakli 8 valik 11 podshipniklarda (4-5) aylanadi. Valik korpusga va uning qopqog'iga 3 salnik va manjet 10 bilan zichlanadi. Ushkiv 2 va tasmali uzatma vositasida aylantiriladi

Suyuqlik qisqa quvur 12 orqali parrak 8 markaziga keladi va birgalikda aylanadi. Markazdan qochma kuch suyuqlikni markazdan chetga qarab uloqtiradi. Natijada parrakning markazida bosim pasayib, chekkalarida ko'tarilib ketadi. Xuddi shu bosimlar farqi hisobiga suyuqlikning sovutish tizimida aylanishi amalga oshadi [12].



1- korpus, 2 - qopqoq, 3 - nasos qopqogʻoni mahkamlovchi gayka, 4 - ventilyator; 5 - skivni mahkamlagichi, 6 - qistirgich, 7 - oʻq, 8 - shkiv, 9 - podshipnik vintining stopori, 10 - podshipnik, 11 - salnik, 12 - suyuqlikni

Modda	Xarorat, $^{\circ}\text{S}$		Zichlik	Issiqlik yutishi
	muzlash	qaynash	$\rho, \text{kg/m}^3$	Sr. $\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
Suv	0	100	1000	4,2
Havo	-213	-193	0,95...1,2	1,0
Antifriz	-65...-45	102...117	901	2,5...3,8

e ..Tizimning hisobiy unumdorligi aniqlash metodikasi

Sovutish tizimini hisoblashda boshlangʻich kattalik sifatida dvigateldan tashqi muhitga chiqarib yuoriladigan issiqlik miqdori hisoblanadi. Hisoblar dvigatelning nominal quvvatidagi Nen (kVt) rejimlar uchun olib boriladi.

Olib borilgan sinovlar natijasida olingan xar xil turdagi dvigatellar uchun issiqlikning solishtirma miqdori qoxl quyidagi qiymatlarga teng:

- gaz dvigatellarda 2840...5700  $\text{kJ}/(\text{kVt}\cdot\text{s})$ ;
- dizellarda 2270...2900  $\text{kJ}/(\text{kVt}\cdot\text{s})$ .

Agar moylar sovutish tizimi ishchi elementlarida sovutilsa, qoxl qiymatni

Bu yerda  $S_j$  – Sovutuvchi suyuqlikning solishtirma izobarik issiqlik sigʻimi,  $\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ; 1 – jadvalda keltirilgan;

$\Delta T_j$  – tizimga kirish va chiqishdagi xaroratning farqi (radiatorga kirish va chiqish); yopiq sirkulyatsiyali tizimlar uchun 6...15 K teng qilib olinadi;

$\rho_j$  – suyuqlik zichligi,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ; 1-jadvaldagi qiymatlarga mos olinadi.

Shamol taʼsirida sovitishga moʻljallangan radiatorlar konstruktsiyaga mos ravishda asosiy suyuqlik bilan sovutuvchi radiator bilan birga yoyoki avtonom holda oʻrnatilishi mumkin. Koʻp xollarda shamol yoʻnalishiga mos purkab sovutivchi radiatorlar suv va moy radiatorlarining oldida oʻrnatilib, asosiy ventilyator xavo oqimi bilan purkalishga qulay sharoit yaratiladi. Bunday sxema yuqori gidravlik qarshilikni yengish, tizimni soddalashtirish va qulaylik yaratish uchun atayin moʻljallangandir va misol uchun Kobalt avtomobilning avtomatik uzatmalar qutuli variantlarida koʻrishimiz mumkin.

Radiator hisobi odatda uning issiqlik almashinuvchi Fr yuzasini aniqlash bilan yakunlanadi.



Birinchi bo‘lib vaqt mobaynida dvigatelda sovitish uchun hosil bo‘lgan issiqlik miqdori qiymati aniqlanadi va yuqoridagi formulaga bir qator o‘zgartirishlar kiritiladi.

Bu yerda  $kr$  – radiatorning issiqlik almashinish yuzasi orqali uzatiladigan issiqlik koeffitsienti (suyuqlikdan havoga);

benzin dvigatellar uchun  $kr = 140 \dots 180 \text{ Vt}/(m^2 \cdot 0S)$ ; dizellar uchun  $kr = 80 \dots 100 \text{ Vt}/(m^2 \cdot 0S)$ ;

$DT_{j.v} = T_j \text{ sr.} - T_v \text{ sr.}$  – radiator orqali o‘tayotgan sovutuvchi suyuqlik va havoning o‘rtacha xaroratlari farqi;

$T_j \text{ sr} = T_j \text{ v}_{yx} - 0,5 \cdot DT_j = 86 \dots 910S$ ;

$DT_{v.vyx}$

$DT_j$  – radiatora suyuqlikni ko‘tarilish xarorati (7...90S);

$T_j \text{ v}_{yx}$  – suyuqlikni radiatoridan chiqishdagi xarorati 90...950S;

$T_v \text{ sr} = 0,5 \cdot (T_v \text{ vx} + T_v \text{ v}_{yx})$  – radiator orqali o‘tayotgan havoni o‘rtacha xarorati;

$T_v \text{ vx} = T_0 + DT_{v.vx}$  – radiatorga kirayotgan havoni xarorati; suv radiatoriga kirishdagi atmosfera havosini xarorati  $T_0$  radiator jalyuzalari va moy radiatoridan o‘tishda isishi  $DT_{v.vx} = 3 \dots 50S$ ; agar moy radiatori bo‘lmasa,  $T_v \text{ vx} = T_0$  deb qabul qilish mumkin; atrof muhit xarorati  $T_0 = 200S$  radiatorga kirishdagi havo xarorati  $T_v \text{ vx} = 23 \dots 250S$  ga teng bo‘ladi;

$T_v \text{ v}_{yx} = T_v \text{ vx} + 0,5 \cdot DT_{v.vyx}$  - suv radiatoridan chiqishdagi xarorat;

= 20...300S – suyuqlik radiatorining panjarasida havoning isishi;

atrof-muhit xarorati  $T_0 = 200S$  da radiatoridan chiqishdagi havoning xarorati  $T_v \text{ v}_{yx} = 33 \dots 400S$  ga teng bo‘ladi.

### XULOSALAR

Gazning yonilg‘ilarinig benzin va dizel yonilg‘isidan ustunlik tomonlari tan narxi arzon, zaxira miqdori ko‘proq, motorning ishlash muddati uzoqroq. Gaz balloon o‘rnatilgan avtomobillarda ta‘minlash tizimi murakkab, yong‘in xavfsizligiga qo‘yiladigan talablari esa yuqori bo‘ladi. Gaz yonilg‘isi havo bilan qo‘shilganda benzina nisbatan ko‘p hajmni egallagani uchun gazli dvigatellarning quvvati benzinli dvigatelga qaraganda 10-20% kam bo‘ladi. Gaz ballon uskunalarning katta vazni tufayli avtomobil o‘zining yuk ko‘taruvchanlik imkoniyatining bir qismini yuqotadi, lekin gazda dvigatel yumshoq ishlaydi, ishlash qobiliyati va moyning almashtirish muddati ham uzayadi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Mirziyoyev.Sh.M Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutqi.. – T.: “O‘zbekiston”, 2016. -56 b.

2. 2.Mirziyoyev.Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganligining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi maruza.2016 yil 7- dekabr. – T.: “ O'zbekiston ”, 2016. -48 b.
3. Mirziyoyev.Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. -488 b.
4. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasitog'risida. 2017 yil 7-fevral. PF-4947-son farmoni.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 20.04.2017 yildagi PQ-2909-sonli “Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risda”gi qarori.
6. I.A.Karimov Mirovoy finansovo-ekonomicheskij krizis, puti i merы po yego preodoleniyu v usloviyax Uzbekistana. – T: Uzbekistan, 2009. – 67s.
7. Morozov K.A. Toksichnost avtomobilnyx dvigateley. – M.: MADI (TU), 1997. – 84 s.
8. Bazarov B.I. Nauchnye osnovы energo-ekologicheskoy effektivnosti ispolzovaniya alternativnyx motornyx  
9. topliv. Dis. dokt. texn. nauk. – Tashkent: TADI, 2006. – 207 s.
10. Bazarov B.I. Rabota porshnevnyx dvigateley na alternativnyx vidax topliva. – Tashkent: TADI, 2001. – 127 s.
11. 9 Abdubannopov Abdulatif Abdulxaq o'g'li .Yuk ortish va tushirish joylarining geografik xususiyatlarini tahlil qilish. Maqola <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1479>.