

SIQILGAN VA SUYUQLASHTIRILGAN UGLEVODOROD GAZLARI

Suyuq neft motor yonilg'ilarining o'rnini bosuvchilaridan biri – bu suyultirilgan uglevodorod (propan-butan) gazidir. Ekspluatatsiya tajribasi shuni ko'rsatdiki, unda ishlaganda motorning ishlash muddati va avtomobilning foydali yuki benzinda ishlaganidek o'zgarmasdan qolar ekan.

1982 yildan boshlab siqilgan tabiiy gaz (metan)da ishlovchi avtomobillar seriyali ishlab chiqarilmoqda. Lekin ularning ko'rsatkichlari suyultirilgan uglevodorod gazida ishlaydigan avtomobillarning ko'rsatkichlariga nisbatan biroz pastroq: motor ishlashi muddati 38 % ga, yuk ko'taruvchanlik – 500...550 kg ga kamayadi, bosimi 20 MPa bo'lgan siqilgan gaz balonining massasi benzin baki massasiga nisbatan 500 kg ga og'irroq bo'ladi.

Gaz yonilg'i sifatida. Avtomobil transportida gazsimon yonilg'i siqilgan yoki suyultirilgan ko'rinishda qo'llaniladi. Agar uglevodorodlarning kritik harorati avtomobillar ekspluatatsiyasining oddiy haroratidan past bo'lsa, ular odatda siqilgan ko'rinishda (siqilgan gazlar), agar yuqori bo'lsa – 1,5...2,0 MPa bosim ostida suyultirilgan ko'rinishda (suyultirilgan gazlar) qo'llaniladi.

Gazsimon uglevodorod yonilg'ilaridan foydalanish mumkinligi ular fizikaviy-kimyoviy xossalariining ichki yonuv dvigatellari talablariga mosligi bilan belgilanadi (1-jadval).

1-jadval

Zamonaviy va istiqbolli yonilg'ilarning fizikaviy-kimyoviy va ekspluatatsion ko'rsatkichlari

Parametrlar	Benzin	Metanol	Etanol	Vodorod	Metan	Butan	Propan
Issiqlik chiqarish qobiliyati (kJ/kg)	44000	19300	29750	120000	49850	45440	45970
1 kg yonilg'i to'liq yonishi uchun nazariy zarur bo'lgan havo miqdori (kg)	14,9	6,463	8,85	34,5	–	15,35	15,7
O'z-o'zidan alangala-nish harorati (°C)	467-527	743	426	547-637	685-747	475-547	507-57
Oktan soni: • motor metodi bo'yicha; • tadqiqot	93	106–114,4	111,4	–	–	–	120

metodi bo'yicha	85	90–94,6	94	–	110	93	–
Qaynash harorati (°C)	33–188	64,7	78,3	–252,7	–161,3	–0,5	–41,5

Rivojlangan chet el mamlakatlarida taxminan 3 mln. avtomobillar (butun avtomobil parkining 1 %) gazsimon yonilg'ida ekspluatatsiya qilinmoqda. O'zbekistonda avtomobillarda gazsimon uglevodorod yonilg'ilaridan foydalanish kundan-kunga rivojlanib bormoqda, butun avtobus saroylari gazsimon yonilg'ilardan foydalanishga o'tishmoqda, gazsimon yonilg'i quyish shahobchalari ko'payib bormoqda (2-jadval).

Gazballonli avtomobillar ishlashning hamma rejimlarida ham benzinlilarga nisbatan tejamliroqdirlar.

Gazsimon yonilg'ilar sifatiga bo'lgan talablar. Gazballonli avtomobillar yonilg'ilariga qo'yiladigan asosiy *talablar*:

- bir xil tarkibli yonuvchi aralashma hosil qilish uchun havo bilan yaxshi aralashishi;
- hosil bo'ladigan yonuvchi aralashmaning yuqori kalloriyligi;
- dvigatel silindrlarida yonishda detonatsiya bo'lmasligi;
- smolali moddalar va mexanik aralashmalar miqdorining minimal bo'lishi;
- detallar yuzalarida korroziya va oksidlanishni chaqiruvchi va dvigatel karteridagi moyni suyuqlantiruvchi moddalarning minimal bo'lishi;
- yonish mahsulotlarida zaharli va konserogen moddalarni minimal hosil qilishi;
- vaqt davomida o'zining tarkibi va xossalarini saqlab turish qobiliyati;
- ekspluatatsiyada tejamkorligi.

Siqilgan va suyuqlashtirilgan gazlarni farqlanadi.

2-jadval

Gazsimon yonilg'ilarning asosiy xossalari

Ko'rsatkichlar	Propan va butan aralashmasi (suyultirilgan gaz)	Tabiiy gaz	
		Siqilgan ko'rinishda	Suyultirilgan ko'rinishda
Qaynash harorati, °C	– 42	111	111
Qotish harorati, °C	– 187	– 182	– 182
Yonish issiqligi			
mJ/kg	46,6	–	48,9-50,2
mJ/m^3	3,48	–	3,33-3,41

Motor metodi bo'yicha oktan soni	90 – 100	–	100 – 105
Saqlash sharoiti	1,6 MPa (45 °C)	20 – 40 MPa	Kriogen bak

XXI asr boshlarida jahon yonilg'i-energetika balansida tabiiy gaz ulushi taxminan 30% ni tashkil etgan. Gaz iste'molining bunday yuqori ulushi gazning yonilg'ilar boshqa turlariga nisbatan sezilarli darajada afzalliklari bilan hamda gazning yirik zaxiralari va ularning ko'p olinishi bilan belgilanadi.

Tabiiy va neft gazining asosiy iste'molchilari – energetika, neftkimyo, metallurgiya, avtomobil, temir yo'l va kema transportlari. Gazning shu kundagi va kelajakdagi iste'molchilar orasida taqsimlanishi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

MDH mamlakatlari xalq xo'jaligida tabiiy gazning yillar bo'yicha iste'moli strukturalari

Soha	Iste'moli, mlrd. m ³ / %	
	1998 y.	2001–2005* yillar
Elektr energetikasi	131,97/39,8	129,32/41,90
Sanoatlar:	75,87/22,9	68,18/22,08
neft va gaz sanoati	22,53/6,8	20,85/6,75
metallurgiya sanoati	26,47/8,0	23,30/7,55
agrokimyoviy sanoat	13,59/4,1	12,23/3,96
neft-kimyoviy sanoat	5,48/1,6	4,93/1,60
avtoqishloq xo'jaligi mashinasozligi	3,94/1,2	3,47/1,12
sement sanoati	3,86/1,2	3,40/1,10
Agrosanoatkompleksi	11,97/3,6	10,89/3,53
Kommunal-maishiy sektor	16,48/5,0	14,83/4,80
Aholi	37,18/11,3	33,46/10,84
Xalq xo'jaligining boshqa sohalari	57,77/17,4	52,00/16,85
Hammasi	331,24/100	308,68/100

Hozirgi paytda transport dvigatellarida gaz yonilg'isining kimyoviy tarkibi bo'yicha ikki xil – metanli va propan-butanli turlaridan foydalanilmoqda. Hajmi bo'yicha 90% dan ortig'i metandan tarkib topgan *metanli yonilg'i* odatda *tabiiy gaz* deb nomlanadi, siqilgan (komprimirlangan – KPG) yoki past haroratlarda suyuqlashtirilgan (SPG) holda qo'llaniladi. Propan-butanli yonilg'i odatda *siqilgan neft gazi* (SNG) deb nomlanadi, uning 90% dan ortiq tarkibi propan va butan aralashmasidan tarkib topgan.

Shubhasiz yonilg'ilarning metanli turlari, propan-butanli yonilg'iga nisbatan keng ommaviy foydalanish istiqboliga ega.