

## ANTIDETONATORLAR

*Antidetonatorlar* sifatida turli metall (qo'rg'oshin, marganets, temir, xrom va sh.k.)larning metallorganik birikmalaridan foydalanish mumkin.

Eng ko'p tarqalgan antidetonator – tetraetilqo'rg'oshin (TEQ)  $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$  – quyuq, rangsiz, shaffof, uglevodorodlarda yaxshi eriydigan va suvda erimaydigan suyuqlik ( $t_{qay} = 200\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\rho_{293} = 1652\text{ kg/m}^3$ ). TEQ – zaharli modda, u bilan ishlaganda ehtiyot choralarni ko'rish zarur.

TEQning tashib olib chiquvchi bilan aralashmasi – *etil suyuqligi*, yonilg'ining etil suyuqligi bilan aralashmasi esa – *etillashgan yonilg'i* deyiladi. Etil suyuqligi yog'liq, muayyan hidli, qizil yoki to'q ko'k yoki pushti rangli (naviga qarab) bo'ladi. Avtomobil benzinlariga qo'shiladigan etil suyuqligi miqdori 1 kg benzina 0,82 g dan ortiq bo'lmasligi kerak.



TEQdan foydalanish qator salbiy hodisalarga sabab bo'ladi:

1) TEQ kuchli, kuchi yo'qolmaydigan zahar bo'lib, inson organizmiga kompleks zaharli ta'sir qiladi;

2) Tashib olib chiquvchi yonish kamerasidan qo'rg'oshinning to'liq olib chiqilishini ta'minlay olmaydi, oqibatda etillashgan yonilg'ida ishlagan dvigatelda so'xta ko'p hosil bo'ladi. So'xta yig'ilishi yonilg'ining OSga bo'lgan talabini yanada kuchaytiradi va qizishdan (kalil) o't olish imkonini ko'paytiradi;

3) Tashib olib chiquvchining qaynash harorati TEQnikiga nisbatan past. Shu sababli kiritish taktida ularda fraksiyali ajralish ro'y beradi – tashib olib chiquvchining ko'p qismi gaz fazasida, TEQ esa kiritish trakti devorlarida suyuq fazada bo'ladi. Natijada ba'zi bir silindrlarga TEQga boy, tashib olib chiquvchiga esa kambag'al aralashma kiradi (yonish kamerasida qatlamlar hosil bo'lishi kuchayishi mumkin), boshqa silindrlarga esa tashib olib chiquvchi ortiqcha (korroziya tezlashadi), TEQ esa yetarsiz aralashma kiradi (bu silindrlarda detonatsiya sodir bo'lishi mumkin);

4) Zamonaviy benzinlarda TEQ qaynash harorati  $t_{k.k.}$  ga yaqin. Bu kiritish quvurlarida sodir bo'ladigan fraksiyalanish oqibatida yonilg'ining amaldagi OSni kamaytiradi;

5) Etilangan yonilg'ilarning tashib olib chiquvchilari yuqori korrozion agressivlikka ega. Bu agressivlik suv bor bo'lganda, ayniqsa kuchli namoyon bo'ladi. Shuning uchun etilangan benzinda ishlagan dvigatellar uzoq saqlanganda konservatsion moylardan foydalanish lozim;

6) TEQ havodagi kislorod bilan oksidlanishga moyil. Bu oksidlanishda hosil bo'ladigan mahsulot (oq cho'kindi) benzinda erimaydi (filtrlar ifloslanadi) va TEQ parchalanishini tezlashtiradigan katalizator vazifasini o'taydi;

7) Yonilg'idagi oltingugurtli birikmalar TEQ ta'sirining samarasini kamaytiradi;

8) Ba'zi zamonaviy dvigatellarning kiritish traktlarida ishlab bo'lgan gazlar bilan atmosferaga chiqadigan zararli moddalar miqdorini kamaytirish uchun katalitik neytralizatorlar o'rnatiladi. TEQning yonish mahsulotlari bu neytralizatorlarda qo'llaniladigan katalizatorlarni ishdan chiqaradi;

9) TEQning termik stabilligi nisbatan yuqori emas, shuning uchun harorat rejimi yuqori bo'lgan kuchaytirilgan dvigatellarda ulardan foydalanish samarasi kamayadi. Sababi, yuqori harorat sharoitida yetarli miqdorda gidroksidlar hosil bo'lguncha TEQ parchalanib ulguradi. Natijada hosil bo'layotgan aktiv radikallarning bir qismi alanga oldi reaksiyalarini uzmasdan bekorga sarf bo'ladi.

Yuqori oktanli aromatlashtirilgan yonilg'ilar uchun antidetonator sifatida tetrametilqo'rg'oshin (TMQ)  $Pb(CH_3)_4$  dan foydalaniladi. TEQga nisbatan bu moddaning termik barqarorligi yuqori. TEQga nisbatan TMQning yana afzalligi – qaynash harorati past hamda to'yingan bug' bosimi yuqori. Shu sababli yuqorida keltirilgan TEQning uchinchi va to'rtinchi kamchiliklari bartaraf qilinadi. TEQ o'rniga TMQ tarkibida aromatik uglevodorodlar 30% dan ko'p bo'lgan yonilg'ilarda qo'llaniladi.

Marganetsli birikmalar eng samarali antidetonatorlardan hisoblanadi. OS ni oshirishdan tashqari bu birikmalar to'liq yonishni ko'paytiradi va noto'liq yonish mahsulotlari hisobiga hosil bo'lgan gazlar zaharliligini kamaytiradi. Samarali marganetsli antedetonatorlar  $C_5H_5Mn(CO)_3$  va  $C_6H_7Mn(CO)_3$  qo'llaniladi.

Marganetsli antidetonatorlarning keng qo'llanilishiga asosiy to'siq – ular hosil qiladigan qurum xususiyatlaridir: u qiziyotgan zarrachalardan tez kalil o't olishga sababchi bo'ladi va o't oldirish shamlari elektrodlarini tutashtirish qobiliyatiga ega.



Etillangan suyuqlik qo'shilgan benzin *etillangan* deb ataladi. Etillash uchun R-9 va P-2 suyuqliklari qo'shiladi. Etil suyuqliklarida TEQ miqdori 54...58 %, tashib olib chiquvchi – 33...36 %, qolgani – to'ldirgich – aviatsiya benzin B-70. Bu etil suyuqliklari tashib olib chiquvchisi bilan farqlanadi. Masalan, R-9 suyuqligida tashib olib chiquvchi sifatida bromli etil va monoxlornaftalindan foydalaniladi.

Zaharliligi haqida ogohlantirish maqsadida etillangan benzinlarga rang beriladi; bunda har bir marka o'zining rangiga ega bo'ladi.

Dvigatellar etillangan benzinda ishlaganda quyidagi xususiyatlarga ega bo'ladi:

- so'xta hosil bo'lishi tezlashadi;
- kalil o't oldirish tez-tez sodir bo'lib turadi;
- o't oldirish shamlarining xizmat muddati qisqaradi;
- klapanlar va o'rindiqlarning tayanch yuzalarida qo'rg'oshinli qatlamlar hosil bo'ladi; bu klapanlar kuyishiga olib kelishi mumkin.

Etillangan benzinlar suv bo'lganda metallarga sezilarli korrozion ta'sir o'tkazadi. Benzinni saqlash jarayonida TEQ oksidlanadi, natijada benzinda erimaydigan mahsulotlar hosil bo'lishi mumkin; ular benzinni xiralashtiradi.

Etillangan benzinda ishlaydigan avtomobillarning ishlangan gazlari yuqori zaharli bo'lganligi sababli, bunday avtomobillarning yirik shaharlarda va kurort zonalarida ishlashi ta'qiqlangan.