

# O't oldirish svechalar

O't oldirish shamlari benzinli dvigatellarning silindrлaridagi ishchi aralashmani o't oldirish uchun xizmat qiladi. O't oldirish sham elektrodlari orasida davriy ravishda hosil bo'ladigan uchqunli razryad hisobiga amalga oshiriladi.

# Mavzu rejasi va asosiy komponentlar

01

Elektrdan o't oldirish tizimining vazifasi  
va komponovka sxemalari

Tizimning asosiy vazifasi va tuzilish sxemalarini o'rganish

02

Starterlar

Starterlarning vazifasi va ishlash prinsipi

03

O't oldirishni osonlashtirish vazifalari

Dvigatel ishga tushirish jarayonini yengillashtirish usullari

04

Nosozliklar va texnik xizmat

Tizim nosozliklarini aniqlash va bartaraf etish

**Tayanch so'zlar:** Tok manbai, o't oldirish g'altagi, uzbek-taqsimlagich, o't oldirish svechalari, kondensator, o't oldirish kaliti, o't oldirish tizimi, starter, nazorat-o'lchov asboblari, tok manbai, klemma, magnitoelektr datchik, chulg'am, magnit maydon, EYUK, yonilg'ining to'la yonmasligi, markaziy elektrod materiali.

# O't oldirish shamlarining ishlash sharoitlari

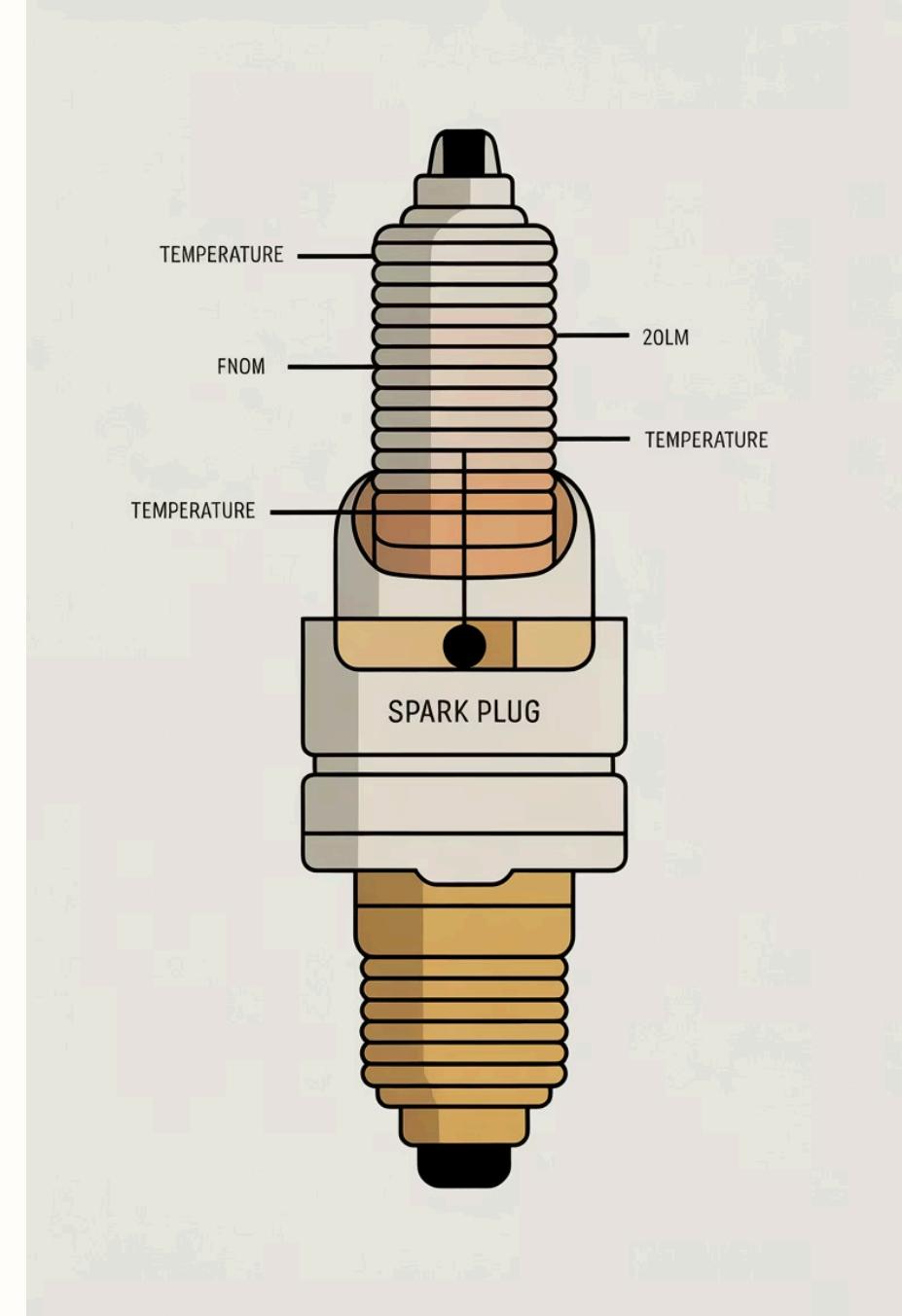
Dvigatelning yonish kamerasiga o'rnatilgan o't oldirish shamlari qiymati katta bo'lgan elektr, issiqlik va mexanik yuklamalar ta'siri ostida ishlaydi. Benzinga tarkibida agressiv metallar (qo'rg'oshin va marganets) bo'lgan detonatsiyani pasaytiruvchi qo'shimchalar qo'shilishi shamlarning ishlash muddatini qisqartiradi.

## Temperatura o'zgarishi

- Yonish kamerasida: 700°C dan 2000–2700°C gacha
- Tashqi qismda: -60°C dan +100°C gacha
- Har xil materiallarning kengayish koeffitsientlari

## Mexanik yuklamalar

- Gazlar bosimi: 10 mPa gacha
- Dvigateldan vibratsiya yuklamalari
- Yuqori kuchlanish: 20 kV gacha



# Elektrodlarning korroziyasi va yeyilishi

Uchqun hosil bo'lish jarayonida va yonilg'i aralashmasi yonishi davomida hosil bo'ladigan mahsulotlardagi agressiv moddalarning ta'siri natijasida sham elektrodlari korroziaga uchraydi va yemirila boshlaydi. Dvigatelning ishlash jarayonida o't oldirish shamlari elektrodlari orasidagi tirqish, avtomobil har 1000 km masofani bosib o'tganda o'rta hisobda 0,015 mm ga kattalashadi.



## Yonilg'ining to'la yonmasligi

Shamning issiqlik konusi yuzida tok o'tkazuvchi qurum hosil bo'ladi



## Uchqunli tirqishni shuntlash

Yuqori kuchlanishning bir qismi qurum orqali o'tadi



## Uchqun susayishi

O't oldirish jarayoning susayishiga olib keladi

# O't oldirish shamlarining tuzilishi

Zamonaviy o't oldirish shamlari bo'laklarga ajralmaydigan konstruksiyaga ega bo'lib, metall korpus 4, izolyator 1, markaziy elektrod 7, yon elektrod 8 dan iborat. Shamni silindr kallagiga o'rnatish uchun korpusning pastki qismi rezbali qilib ishlangan.

## Metall korpus

Silindr kallagiga o'rnatish uchun rezbali qism. Metall zichlagich qistirma bilan zichlanadi.

## Izolyator

Korpus va izolyator orasiga yuqori issiqlik o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan mis qistirma joylashtiriladi.

## Markaziy elektrod

Kontakt-o'zak bilan tok o'tkazuvchi shisha-zichlagich orqali tutashadi.

## Yon elektrod

Nikel-margansli qotishmalardan tayyorlanib, korpusga kontaktli payvandlash usuli bilan mahkamlanadi.

# Markaziy elektrod materiallari

Markaziy elektrod materiali korroziya va erroziyaga chidamli, issiqlikka bardoshli, yuqori issiq o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lishi kerak.

## 13X25T

Xrom-titanli po'lat

Standart dvigatellar uchun ishlataladi

## X20H80

Xrom-nikelli po'lat

Yuqori talablarga javob beruvchi  
material

## 4-5x

Platinali shamlar

Oddiy shamlarga nisbatan narxi  
yuqori, lekin ishonchli

Oxirgi vaqtida zamonaviy jadallashtirilgan dvigatellar uchun o'zagi mis, ustki qismi nikel-xrom qotishmasidan tayyorlangan, poyga avtomobil dvigatellariga esa kumushdan yasalgan markaziy elektrodlar o'rnatilmoqda. **Mis va ayniqsa kumushning juda yuqori issiqlik o'tkazuvchanlik qobiliyati** markaziy elektrodn niisbatan ingichka qilib tayyorlash va o't oldirish jarayonini ancha yaxshilash imkoniyatini beradi.

# Platinali shamlarning afzalliklari

Markaziy elektrodi platinadan tayyorlangan o't oldirish shamlari ishlash muddati va ishonchlilik darajasini yuqoriligi bilan tavsiflanadi. Platinaning koroziya va eroziyaga o'ta chidamliligi, yaxshi issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatlariga ko'ra markaziy elektrod juda ingichka qilib tayyorlanadi.

**Bu ishchi yonuvchi aralashmani uchqunli razryad tirqishiga bemalol kirib kelishi va uni kafolatli o't oldirilishini ta'minlaydi.**

Markaziy elektrod o'lchamlarining kichikligi, yon elektrodlarning uchli shakli va platinaning katalitik xususiyatlari teshib o'tish kuchlanish qiymatini ancha kamayishiga olib keladi. Yon elektrodlar nikel-margansli qotishmalardan (masalan, NMs-5) tayyorlanib, korpusga kontaktli payvandlash usuli bilan mahkamlanadi.

O't oldirish jarayonining barqarorligini ta'minlash, shamlarning ishlash muddatini oshirish maqsadida ba'zi firmalar (masalan, Bosch) yon elektrodi ikki, uch va to'rtta bo'lgan o't oldirish shamlarini ishlab chiqmoqdalar. Markaziy va yon elektrodlar orasidagi tirqish 0,6-0,9 mm ni tashkil qiladi, elektron o't oldirish tizimlarida tirqish 1,0-1,2 mm gacha kattalashtirilishi mumkin.

# Izolyator materiallari va issiqlik tavsifnomasi

O't oldirish shamlarining eng og'ir sharoitda ishlaydigan qismi izolyator bo'lib, uning materialining xususiyatlari shamning sifatini va tavsifnomasini belgilaydi. Izolyator tarkibi asosan aluminiy oksidi  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dan tashkil topgan keramik materiallardan tayyorlanadi.

Material	Tarkibi	$\text{Al}_2\text{O}_3$ miqdori
Uralit	Asosiy keramik material	75%
Borkorund	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{B}_2\text{O}_3$	95% + 0,16%
Sinoksal	Yuqori sifatli keramika	98%
Xilumin	Eng yuqori sifat	97-98%

O't oldirish shamlarining me'yorida ishlashi uchun izolyatorning issiqlik konusi temperaturasi 400-900°C doirasida bo'lishi kerak.

# Shamlarning issiqlik rejimi va turlari

## "Issiq" shamlar

Aylanishlar chastotasi, siqish darajasi va quvvati uncha katta bo'limgan dvigatellarga mo'ljallangan shamlarining issiqlik konusi nisbatan uzun qilib yasaladi va uning uchidan issiqliknki tashqariga chiqarish qiyinroq bo'ladi.

- Issiqlik konusi uzun
- Issiqlik chiqarish qiyinroq
- Mo'tadil rejimli dvigatellar uchun

## "Sovuq" shamlar

Aylanishlar chastotasi, siqish darajasi va quvvati katta, issiqlik rejimi ancha og'ir bo'lgan dvigatellarga o'rnatiladigan shamlarning issiqlik konusi kalta va issiqlik uzatish qobiliyati yuqori bo'ladi.

- Issiqlik konusi kalta
- Issiqlik uzatish yuqori
- Jadallashtirilgan dvigatellar uchun



"Issiq" shamni tezyurar, siqish darajasi katta, jadallashtirilgan dvigatelga qo'yilsa, cho'g'dan o't olish hodisasi sodir bo'ladi. "Sovuq" sham mo'tadil rejimli dvigatelga o'rnatilsa, qurum bilan qoplanadi.

# Shamlarning belgilanishi va texnik qarovi

Sobiq ittifoq mamlakatlarida islab chiqarilgan o't oldirish shamlari quyidagicha belgilanadi:

## Birinchi harf

Korpusdagi rezba o'lchamini bildiradi: A – M14×1,25; M – M18×1,5

## Raqamlar

Cho'g'lanish sonini bildiradi: 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26

## Keyingi harf

Korpus rezbali qismining uzunligini: H – 11 mm; D – 19 mm

## Qo'shimcha belgilar

B – izolyator chiqib turishi; T – termosement zichlash

**Texnik qarovi:** O't oldirish shamlariga har TXK-2 da xizmat ko'rsatiladi. Shamlar dvigateldan yechilib ularning texnik holati tekshiriladi. Zarurat bo'yicha sham kuyukdan tozalanadi, elektrodlar orasidagi tirqish rostlanadi. O't oldirish shamlarini avtomobil har 20...30 ming km yurganda almashtirish tavsiya qilinadi.

Shamlarni bosim ostida qum sochuvchi maxsus qurilma yordamida tozalash maqsadga muvofiqdir. Shamlarni ochiq olovda qizdirish yo'li bilan tozalash mumkin emas, chunki bunday usulda tozalangan shamlarning izolyatsiya xususiyati keskin kamayadi.