

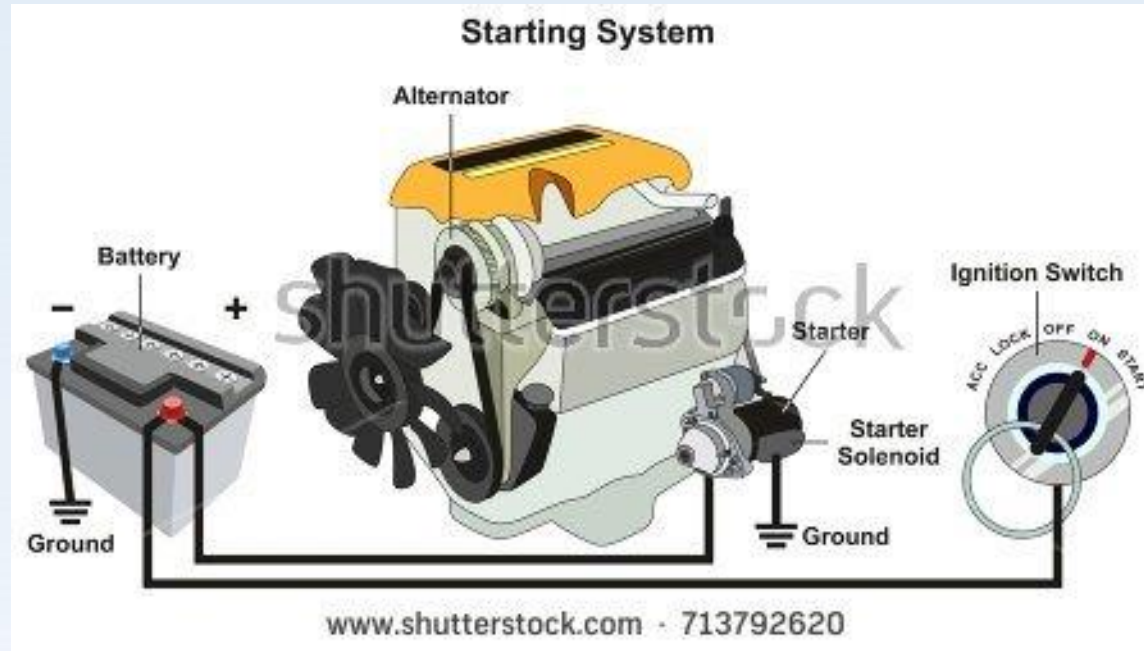
“AVTOMOBIL ELEKTR VA ELEKTRON TIZIMLARI”

6-Ma`ruza

Avtomobil o't oldirish tizimi

Reja:

1. O't oldirish tizimining vazifasi va sxemalari
2. Kontaktli va kontakt tranzistorli o't oldirish tizimi
3. Elektron o't oldirish tizimlari
4. O't oldirish svechalari. O't oldirish g'altagi. Uzgich-taqsimlagichlar



1. O'T OLDIRISH TIZIMINING VAZIFASI VA SXEMALARI

O't oldirish tizimi, karbyuratorli dvigatelning silindrlarida yonilg'i-havo aralashmasini silindrlarning ishlash tartibiga mos ravishda, o'z vaqtida va ishonchli o't oldirish uchun xizmat qiladi. Ishchi aralashmani o't oldirish, har bir silindrning yonish kamerasiga o'rnatilgan o't oldirish shami elektrodleri orasidagi elektr razryad natijasida hosil bo'ladigan uchqun vositasi bilan amalga oshiriladi. O't oldirish shamlarining elektrodleri orasida uchqun hosil bo'lishi, ularga uzatilgan yuqori kuchlanish (12000 V) ta'sirida sodir bo'ladi. Ishchi aralashmani ishonchli o't oldirish uchun o't oldirish sham elektrodleri orasidagi uchqunli razryad yetarli energiyaga ega bo'lishi zarur. Hozirgi zamon dvigatellarida uchqunli razryad energiyasi 20-100 mDj ni tashkil qiladi va u dvigatelni hamma ish rejimlarda me'yorida ishlashini ta'minlaydi.

Karbyuratorli dvigatelga ega bo'lgan avtomobillarda, akkumulyator batareyasi yoki generatorning past kuchlanishini elektr razryad hosil bo'lishi uchun yetarli bo'lgan qiymatga ko'tarish va uni kerakli daqiqada taaluqli silindrning o't oldirish shamiga uzatish imkoniyatini beruvchi turli xil o't oldirish sistemalari ishlatiladi. Bu sistemalar uchqunli razryad uchun zarur energiyani bevosita akkumulyator yoki generatoridan emas, balki oraliq energiya to'plagichdan oladi. To'plagich turiga qarab o't oldirish sistemalari ikkiga bo'linadi:

- energiyani magnit maydonida (*induktivlikda*) to'plash;
- energiyani elektr maydonida (*sig'imda*) to'plash.

Avtomobil dvigatellarida, aksariyat holda, energiyani induktiv g'altakning magnit maydonida to'plash asosida ishlaydigan o't oldirish sistemalari tatbiq topgan bo'lib, ularning quyidagi turlari mavjud:

- **kontaktli;**
- kontakt-tranzistorli;
- kontaktsiz-tranzistorli;
- mikroprotessorli.

2. KONTAKTLI VA KONTAKT TRANZISTORLI O'T OLDIRISH TIZIMI

Avtomobil transporti taraqqiyotining dastlabki bosqichlarida ishlab chiqilgan avtomobillarda, o't oldirish tizimining tok manbai vazifasini faqat akkumulyator batareyasi bajargan. Keyinchalik, akkumulyator bilan paralel ravishda generator ham ishlatila boshlandi. Lekin, hozirgi kungacha "**batareyali o't oldirish sistemasi**" degan atama keng ishlatilmoqda. Bu tizim 50 yildan ortiq vaqt mobaynida avtomobillarda qo'llanilgan yagona o't oldirish tizimi bo'lib keldi. Natijada, bu tizim "**klassik o't oldirish tizimi**" deb ham atala boshlandi. Oxirgi vaqtlarda, yarim o'tkazgichlar qo'llangan turli xil o't oldirish tizimlari paydo bo'lishi munosabati bilan batareyali (*yoki klassik*) o't oldirish tizimini tuzilishini o'ziga xos tomonlarini eng to'la aks ettiradigan "**kontaktli o't oldirish tizimi**" atamasi tobora ko'proq ishlatilmoqda.

3. ELEKTRON O'T OLDIRISH TIZIMLARI

Zamonaviy benzinli dvigatellarning o't oldirish tizimiga qo'yiladigan talablar.

Dvigatellarni takomillashtirish yo'nalishi, ularni tejamliligini oshirish va 1 kVt quvvatga to'g'ri keladigan massasini kamaytirish bilan bir qatorda, aylanishlar chastotasi va silindrlarda yonilg'i-havo aralashmasini siqish darajasini tobora ortib borishi bilan ham tavsiflanadi. Zamonaviy dvigatellarda aylanishlar chastotasi 5000-8000 min^{-1} ga yetgan, yonilg'i aralashmasini siqish darajasi hozirgi kunda 7,0-8,5 ni tashkil qilayotgan bo'lsa, kelajakda bu ko'rsatkichni 9,0-10,0 va undan yuqoriroq qiymatlarga ko'tarish mo'ljallanmoqda. Aylanishlar chastotasi va siqish darajasining bu tarzda oshishi, yonilg'i me'yorida o't olishini ta'minlash uchun, o't oldirish sistemasining ikkilamchi kuchlanishini sezilarli darajada oshirilishini talab qiladi. Bundan tashqari, dvigatellar tejamliligini oshirishga intilish ularda, aksariyat holda suyultirilgan yonilg'i aralashmasini ishlatishga majbur qiladi. Suyultirilgan yonilg'i aralashmasini ishonchli ravishda o't oldirish uchun o't oldirish shamining elektrodlari orasidagi tirqishni kattalashtirish, ya'ni uchqun uzunligini va quvvatini oshirish kerak bo'ladi.

Hozirgi zamon dvigatellarida o't oldirish shamining elektrodleri orasidagi tirqish 0,8-1,2 mm ni tashkil qiladi. Demak, dvigatelni tejamli ishlashini ta'minlash uchun ham ikkilamchi kuchlanish qiymatini oshirish zarur.

Shunday qilib, aylanish chastotasi va tirqish darajasi katta bo'lgan tejamli ishlaydigan hozirgi zamon dvigatellariga o'rnatiladigan o't oldirish sistemasiga ancha yuqori talablar qo'yiladi. Xususan:

- ikkilamchi kuchlanish qiymatini oshirish bilan birga ishonchlilik darajasini va xizmat muddatini ko'tarish;
- uchqunli razryad energiyasining qiymati, dvigatelning hamma rejimlarida yonilg'i aralashmasini ishonchli o't oldirish uchun yetarli bo'lishi kerak (15...50 mDj va undan ortiq);
- turli xil ekspluatatsiya sharoitlarida (*o't oldirish shamlarining ifloslanishi, atrof muhit haroratining o'zgarishi, tok manbai kuchlanishining kamayib-ortishi va hokazo*) barqaror uchqun hosil bo'lishini ta'minlash;
- hamma elementlar katta mexanik yuklamalar ta'sirida barqaror ishlashini ta'minlash.

4. O'T OLDIRISH SVECHALARI. O'T OLDIRISH G'ALTAGI. UZGICH-TAQSIMLAGICHLAR

O't oldirish shamlarining vazifasi va dvigatelda ishlash sharoitlari. O't oldirish shamlari karbyuratorli va injektorli dvigatellarning silindrlaridagi ishchi aralashmani o't oldirish uchun xizmat qiladi. O't oldirish, sham elektrodleri orasida davriy ravishda hosil bo'ladigan uchqunli razryad hisobiga amalga oshiriladi. Dvigatelning yonish kamerasiga o'rnatilgan o't oldirish shamlari qiymati katta bo'lgan elektr, issiqlik va mexanik yuklamalar ta'siri ostida ishlaydi. Benzina, tarkibida agressiv metallar (*qo'rg'oshin va marganets*) bo'lgan detonatsiyani pasaytiruvchi qo'shimchalar qo'shilishi shamlarni ishlash muddatini qisqartiradi.

Shamning o't oldirish kamerasidagi qismining temperaturasi 70°C dan (*silindrga uzatilayotgan yonilg'i aralashmasining yangi ulishini harorati*) $2000 - 2700^{\circ}\text{C}$ gacha (*siklning eng maksimal temperaturasi*) o'zgarib tursa, yonish kamerasidan tashqaridagi qismining temperaturasi -60°C dan $+100^{\circ}\text{C}$ gacha (*kapot osti bo'shliq harorati*) bo'lishi mumkin.





Shamning ikki qismi har xil temperaturaga ega bo'lishi va uni turli materiallardan (*keramika, metall*) tayyorlangan elementlarini chiziqli kengayish koeffitsientlari har-xil bo'lganligi, shamlarda issiqlik deformatsiyalari va kuchlanishlarni vujudga keltiradi.

Shamlarning o't oldirish kamerasiga kiritilgan qismi yuzasiga silindrdagi gazlarning 10 MP gacha bo'lgan bosimi ta'sir qiladi. Bundan tashqari, o't oldirish shamlarida ishlayotgan dvigateldan vibratsiya yuklamalari ta'sir qilib turadi. Ishlash jarayonida o't oldirish shamlari, uning elektrodlariga uzatiladigan va uchqunli tirqishni teshib o'tish kuchlanishiga teng bo'lgan (*20 kV gacha*) yuqori kuchlanish ostida bo'ladi.

Foydalanilagan adabiyotlar:

1. 1-Maxmudov G.N. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari_T-2000;
2. 2-Mahmudov G'.N, Hamraqulov O.X_Avtomobil elektr jihozlari_1-qism_J-2006;
3. 3-Mahmudov G'.N, Hamraqulov O.X_Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari_2-qism_J-2007 ;
4. Электронные системы управления иностранных автомобилей;
5. В.Е.ЮТТ:»Электрооборудование автомобилей». Учебник для ВУЗов.М.Транспорт,287 стр;
6. 4-Тимофеев Ю. Электрооборудование автомобилей устранение и предупреждение неисправностей;

Internet manbaalar:

1. <https://www.autobatteries.com/en-us/jump-starting-and-charging/jump-starting-your-car-with-jumper-cables;>
2. <https://relsib.com/product/rele-temperaturnoe-rt-3;>
3. <https://r1---sn-f5f7ln7y.googlevideo.com/videoplayback?signature=7EDA74FC6083;>
4. www.google.com;
5. www.wikipedia.org;

E`tiboringiz uchun Rahmat!