

“AVTOMOBIL ELEKTR VA ELEKTRON TIZIMLARI”



3-Ma`ruza

Avtomobil elektr tizimini ishga tushirish jarayoni

Reja:

1. Generatorning vazifasi va ishlashi.
2. Kuchlanish regulyatorlari.
3. Starterlarning tuzilishi, ishlash printsipi va konstruktsiyasining o'ziga xos tomonlari.
4. Dvigatelni ishga tushirish sharoitlari.

1. GENERATORNING VAZIFASI VA ISHLASHI

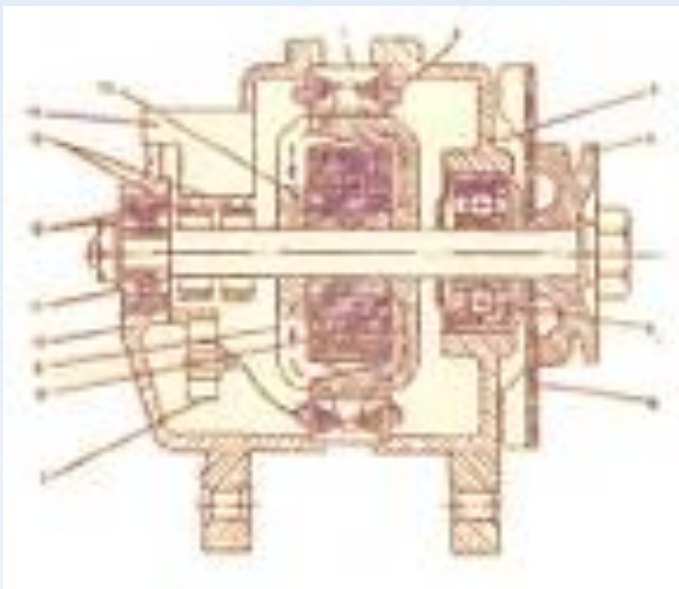
Elektr ta'minoti tizimining tarkibiy sxemasi va uning alohida qismlarining vazifalari quyidagilardan iborat:

–Elektr ta'minoti tizimi avtomobildagi barcha iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ular generator, kuchlanish rostlagichi, akkumulyator batareyasidan iborat.

–Generator dvigatel tirsakli valining o'rta va katta aylanishlar sonida avtomobildagi barcha iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlaydi va shuningdek akkumulyator batareyasini zaryadlaydi.

–Akkumulyator batareyasi qo'shimcha elektr energiya manbai hisoblanadi. U asosan dvigatelni stator yordamida ishga tushirish va dvigatel ishlamaganda yoki uning tirsakli valini aylanishlar soni kam bo'lganda iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlaydi.

–Generator harakatni dvigatel tirsakli validan oladi. Demak, uning rotorini aylanishlar soni hamda u ishlab chiqarayotgan kuchlanish keng doirada o'zgarib turadi. Generator kuchlanishini belgilangan me'yorda ushlab turish vazifasini kuchlanish rostlagichi bajaradi.



O'zgaruvchan tok generatori asosan quyidagi qismlardan tashkil topgan: qo'zg'almas stator, aylanuvchi rotor, kontakt halqalari, cho'tkalar, cho'tka tutqich, to'g'rilagich bloki, parrakli shkiv va qopqoqlar. Stator elektrotexnik po'lat tasmalardan yig'ilgan bo'lib uning ichki yuzasiga, oralig'ini bir xil qilib, alohida elektrotexnik metal plastinalardan yig'ilgan tishchalar o'rnatilgan. Tishchalarni soni odatda 18 ta, ba'zi generatorlarda 36 yoki 72 bo'lishi mumkin. Bu tishchalarga 18 (yoki 36, 72) stator g'altaklari joylashtirilib, ular uch fazaga bo'linadi. Har bir fazaga oltita ketma-ket ulangan g'altak kiradi. Fazalar o'zaro "yulduz" sxemasi (*ba'zi generatorlarda "uchburchak" sxemasi ishlatiladi*) bo'yicha ulanib, uchta fazaning ikkinchi uchlari to'g'rilagich blokining qisqichlariga ulangan.

2. KUHLANISH REGULYATORLARI

Avtomobil generatori o'ziga xos sharoitlarda ishlaydi. U harakatni tasmali uzatma orqali dvigatelning tirsakli validan olganligi sababli, rotorining aylanishlar chastotasi orqali ishlab chiqargan kuchlanishini keng doirada o'zgartirib turadi.

Generatorning yuklamasi unga ulanayotgan iste'molchilar soni va ularning quvvatiga qarab o'zgarib turadi. Yuklama tokining o'zgarishi ham generatorning kuchlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Avtomobilga o'rnatilgan elektr toki iste'molchilari, kuchlanishning ma'lum belgilangan (12 yoki 24 V), o'zgarmas qiymatida ishlashga mo'ljallangan. Yuqorida keltirilgan sabablarga ko'ra, generator ishlab chiqqan kuchlanishni rostlab, uni belgilangan darajada o'zgarmas holda saqlash zarurati tug'iladi. Bu vazifani kuchlanish rostlagichlari bajaradi. Ishlash printsiptiga ko'ra rostlagichlar quyidagi guruhlariga bo'linadi: *kontaktli* (vibratsiyali), *kontakt-tranzistorli*, *kontaktsiz-tranzistorli* va *integral* kuchlanish rostlagichlaridir.

3. STARTERLARNING TUZILISHI, ISHLASH PRINTSIPI VA KONSTRUKTSIYASINING O'ZIGA XOS TOMONLARI

Avtomobil dvigatellarini ishga tushirish tizimi dvigatel tirsakli valini majburiy ravishda aylatirishni ta'minlovchi moslamalar majmuvisidan iborat. Ichki yonuv dvigatellarini ishga tushirish uchun mexanik starterli, benzin dvigatelli, pnevmatik, gidropnevmatik va elektrostarterli tizimlar qo'llaniladi. Avtomobillarda, boshqa usullarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega bo'lgan, elektrostarterli ishga tushirish tizimi tatbiq topgan. Bu tizim ixcham, ishlatishdagi ishonchlilik darajasi yetarli darajada yuqori va murakkab bo'lmagan elektrotexnik va elektron moslamalar yordamida dvigatelni ishga tushirish jarayonini avtomatlashtirish imkoniyati bor.

Avtomobil elektrostartyorlarini uyg'otish va boshqarish usuli, yuritma mexanizmining turi va atrof muhit ta'siridan himoya qilinganlik darajasi bo'yicha tasniflash mumkin.



Startyorlarda uyg'otish uslubiga qarab *ketma-ket* va *aralash* uyg'otish tizimli elektrodvigatellar qo'llaniladi. Dvigatelni ishga tushirishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan tortish xususiyatlari ustunligi tufayli *ketma-ket uyg'otish tizimli elektrodvigatellar* ancha keng tatbiq topgan. Startyor salt ishlaganda, uning yakori aylanish chastotasini cheklash maqsadida, ba'zan *aralash uyg'otish tizimli elektrodvigatellar* ham ishlatiladi (masalan st.221, 26.3708 belgili startyorlarda).

Oxirgi vaqtda ba'zi starterlarda doimiy magnit yordamida uyg'otiladigan elektrodvigatellar ham ishlatilmoqda. Bu elektro-dvigatellarning tuzilishi sodda, uyg'otish chulg'ami bo'lmaganligi tufayli elektrenergiyani nisbatan kam iste'mol qiladi. Ammo, bu elektrodvigatellar va ichki yonuv dvigatellarning mexanik tavsifnomalari bir-biriga yaxshi mos tushmaydi. Shu sababli, doimiy magnitli elektrodvigatellar kam quvvatli startyorlarda qo'llaniladi.



4. DVIGATELNI ISHGA TUSHIRISH SHAROITLARI

Dvigatelni ishonchli ravishda ishga tushirish uchun zarur bo'ladigan starterning quvvati asosan ikki omilga bog'liq: dvigatel tirsakli valining aylanishga qarshilik momenti M_q ga va dvigatelning ishga tushirish aylanishlar chastotasi n ga, ya'ni:

$$P \times \frac{M_q \times n}{9550} ;$$

Qarshilik momenti. Qarshilik momenti M_q kattaligi dvigatel qismlari orasidagi ishqalanish kuchi (*porshenlarni silindrlarda, tirsakli valni podshipniklarda*) va silindrlarda havoni siqilishiga bo'lgan qarshilik (*dizel dvigatellarida*) qiymatlari bilan belgilanadi. Dvigatelning harakatlanuvchi qismlari orasida suyuqlikli ishqalanish bo'lganligi va ishqalanuvchi qismlar orasi yupqa moy qatlami bilan ajralib turganligi sababli, ishqalanish qarshiligi qiymati ko'p darajada motor moyining temperaturasiga (t °C) va uning qovushqoqligiga (n , cCm) bog'liq.

Moy harorati pasayishi bilan qovush-qoqligi keskin ortadi va dvigatelning qarshilik momenti ham oshadi. Dvigatel tirsakli valining aylanishlar chastotasi oshishi bilan ishqalanuvchi yuzalar orasidagi yupqa moy qatlamlaridagi tezlik gradientining o'sishi, silindrdagi bosimning ortishi va podshipnik-larga tushayotgan yuklamaning kuchayishi tufayli qarshilik momenti (*ayniqsa past temperaturalarda*) sezilarli darajada ortadi.

Atrof muhit harorati past bo'lganda dvigatellarni ishga tushirishni yengillatish uchun turli xil cho'g'lanish shamlari, dvigatel silindrlariga kirayotgan havo isitkichlari va yonish kamerasiga maxsus moslamalar yordamida purkaladigan, tez alanga oluvchi suyuqliklar qo'llaniladi. Ishga tushirishni yengillatuvchi vositalar ko'proq dizel dvigatellarida tatbiq topgan.

Yonish kamerasi ajratilgan dizel dvigatellarini past temperaturada ishga tushirishni yengillatish uchun ularning old yoki uyurma kamerasiga qizdirish elementi ochiq yoki yopiq (*shtiftli*) turdagi cho'g'lanish shamlari o'rnatiladi.

Cho'g'lanish elementi ochiq bo'lgan shamlarni yonish kamerasiga joylashtirilayotganda, uning qizib turgan spirali purkalanayogan yonilg'i konusidan tashqarida bo'lishiga erishish zarur. Aks holda, yonilg'i qizigan spiralga tushib o't olish jarayoni bir muncha tezlashsa ham, shamlar tez ishdan chiqadi. Cho'g'lanish elementi ochiq bo'lgan shamlar ikki qutbli qilib tayyorlanadi, ya'ni spiralining ikkala uchi ham qobiqdan izolyatsiya qilinadi. Sham spirali 40-60 s vaqt ichida 1000^0 - 1100^0 C gacha qiziydi va 1,7 V kuchlanishda 50 A gacha tok iste'mol qiladi.

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!