

**ANDIJON VILOYATI
XONOBOD SHAHAR
1-UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABI**

Fizika fani o'qituvchisi
Aitiov Rafail Nailovichning

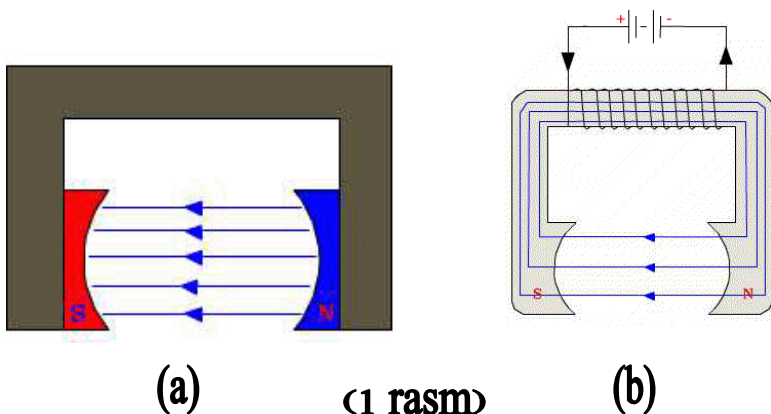
**ELEKTR
DVIGATELNING
ISHLASH
PRINSIPI**

**mavzusida 1 soatli
ochiq darsining
ishlanmasi**

ELEKTR DVIQATELNING ISHLASH PRINSIPI

Insonning hozirgi kundagi hayotini elektr dvigatellarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Elektr dvigatellar yordamida ishlaydigan qurilma, mexanizm va mashinalardan sizga tanish bo'lgan bir nechtasinigina sanab o'tish kifoya: avtomashina, samolyot, traktor, tramvay, trolleybus, ventilyator, separator, lift va boshqalar. Korxonalardagi dastgohlarning deyarli barchasi elektr dvigatel yordamida harakatga keltiriladi.

1. Kollektorli elektrodvigatelning tuzilishi. Har xil elektr dvigatellarning juda ko'p konstruksiyasi mavjud. Eng keng tarqalgan kollektorli elektr dvigatelning tuzilishi va ishlash prinsipini qarab chiqamiz.

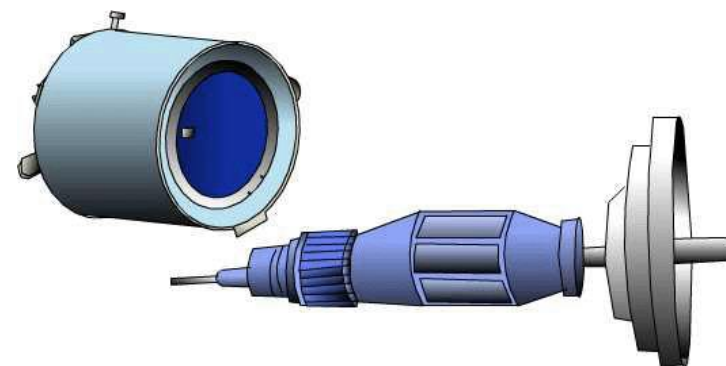


Statorning magnit maydoni bilan o'zaro ta'siri natijasida, rotor buriladi va 3-b rasmdagi vaziyatni egallaydi. Bu holatda yakorda tok bo'lmaydi, chunki cho'tkalar kollektor plastinalariga tegmaydi.

Inersiya tufayli rotor bu vaziyatdan o'tib, 3-d rasmda tasvirlangan holatda keladi. Endi cho'tkalar kollektor plastinalariga tegadi, A cho'tka oldida 3-plastina bo'ladi va tok A-4-3-2-1-B yo'nalish bo'yicha oqadi. Endi tokning yo'nalishi qarama-qarshi tomonga o'zgaradi. Bunda janubiy qutb qarshisida yana janubiy qutb, shimoliy qutb qarshisida, yana shimoliy qutb hosil bo'ladi va yakor boshlagan harakatini davom ettirib, yana boshlang'ich holatiga qaytadi. Keyin bu jarayonlar takrorlanadi. Yakor unda tok to'xtamaguncha aylanib turadi.

Agar stator elektromagnit bo'lsa, u holda uni yakor bilan ketma-ket ulash mumkin.

Elektr dvigatellar issiqlik dvigatellariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Ular atrof-muhitni ifloslantirmaydi, deyarli tovushsiz ishlaydi, tejamli. Ularning foydali ish koeffitsiyenti 80% dan ortiq. Elektr dvigatellarni ishlatish qulay va ular ishonchli.

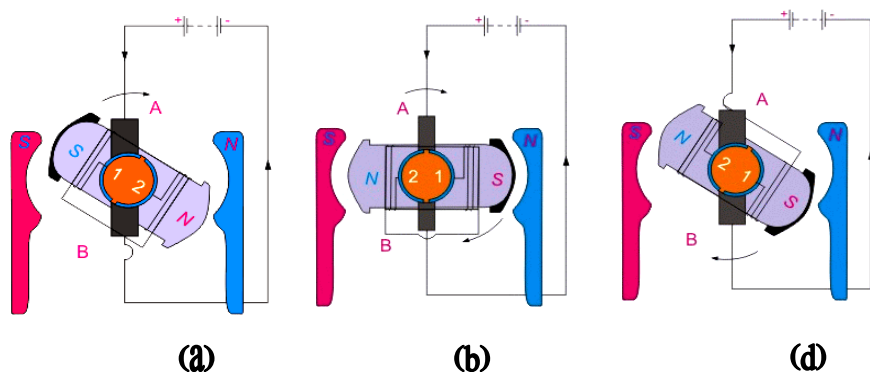


(d)

Har qanday kollektorli elektr dvigatelda 4 ta asosiy qism bor: stator, rotor, kollektor va bularning hammasi montaj qilinadigan korpus. Stator (lotincha stator - qo'zg'almay turuvchi) odatda, elektr dvigatel korpusi bilan qo'shib ketgan. U yoxud qutb uchliklari bo'lgan doimiy magnitdan (1-a rasm), yoxud o'zagi maxsus shaklga ega bo'lgan elektromagnitdan (1-b, d rasm) iborat.

Rotor (lotincha rotare - aylantirmoq so'zidan olingan) - po'lat o'qqa mahkamlangan bitta yoki bir nechta elektromagnitdan iborat. Elektromagnitlarning chulg'amlari rotor o'qiga mahkamlangan, yaxshi izolyatsiyalovchi barabanga o'rnatilgan mis kollektor plastinalariga kavsharlangan bo'ladi. Eng sodda holda rotor bitta elektromagnitdan iborat bo'lganda, uning

chulg'ami bir-biriga tegmaydigan ikkita yarim halqaga kavsharlangan bo'ladi rasmda ikkita elektromagnitli rotor ko'rsatilgan. Elektromagnitlarning chulg'amlari 4 ta plastinaga ulangan, ulardan har birining o'lchami halqaning 1/4 o'lchamidan biroz kichik. Rotor statorning ichiga o'rnatiladi.



(2 rasm)

Kollektor plastinalari turgan joyning qarshisiga ikkita ko'mir cho'tka mahkamlanadi, ular maxsus prujinalar yordamida kollektor plastinalariga zich qilib siqiladi. Cho'tkalarga elektrodvigatelni ta'minlovchi kuchlanish ulanadi.

2. Elektrodvigatelning ishlash prinsipini yakori bitta elektromagnitdan iborat bo'lgan eng sodda dvigatel misolida qarab chiqamiz (3-a, b, d rasm). Bu dvigatelning kollektori ikkita 1- va 2-yarim halqalardan iborat bo'lib, ularga A va B cho'tkalar yopishib turadi. A va B cho'tkalarga dvigatelning ishlashi uchun zarur bo'lgan kuchlanish beriladi. 3-a rasmda tasvirlangan holatda tok A cho'tka va kollektor plastinasi orqali yakor elektromagnitiga keladi va A-1-2-3-4-B yo'nalishida o'tadi. Chizmadan ko'rinib turibdi 1-2 va 3-4 tomonlarida tok qarama-qarshi bo'ladi, shuning uchun ramkaning bu tomonlari qarama qarshi yo'nalishda harakatlanadi va ramka buriladi. Yakorda statorning shimoliy qutbi qarshisida shimoliy qutb, janubiy qutb qarshisida janubiy qutb qarshisida janubiy qutb paydo bo'ladi.

(2 rasm)

