

24--MA'RUZA. O'ZGARMAS TOK GENERATORLARI.

Mavzu rejası.

1. o'zgarmas tok generatorini tuzilishi va ishlash printsipi.
2. o'zgarmas tok generatori afzalliklari.
3. o'zgarmas tok generatorining asosiy tenglamalari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ibrohimov U. Elektr mashinalari. O'qituvchi, 1989 y.
2. Majidov A.T. «Elektr mashinalari va elektr yuritmalari». Toshkent, O'qituvchi, 2003 y.
3. Vol'dek A.I. Elektricheskie mashini. L.: «Energiya», 1974 g.

O'zgarmas tok generatorlarini kuchlanishi ravon boshqariladi, shu xossasiga muvofiq, bu generatorlar avtomatika va telemexanika qurilmalarida keng qo'llaniladi. O'zgarmas tok mashinalari qaytaruvchan xossasiga ega. Barcha o'zgarmas tok motorlari, generator rejimida va generatorlar motor rejimida ishlay oladi. O'zgarmas tok mashinasi (UTM) uch asosiy qismidan tuzilgan: mashinaning qo'zg'almas qismi - induktorda bosh qutblar va yordamchi qutblar joylashgan bo'lib, bu qutblarning o'zagi elektrotexnik po'lat tunukasimon varaqlardan tuzilgan. Bosh qutblarda uyg'otish cho'lg'amlari joylashtirilgan bo'lib, ular ketma-ket ulanadi va asosiy magnit maydonni yaratadi. Bosh qutblar oralig'ida yordamchi qutblar joylashtiriladi. Yordamchi qutblar faqat katta quvvatli mashinalarda buladi va cho'tkalar ostidagi uchqunni kamaytirish uchun qo'shimcha magnit maydoni yaratadi. Mashinaning aylanuvchi qismi – yakor' deyiladi. YAkorning o'zagi ham elektrotexnik po'lat tunukasimon varaqlardan tsilindr shaklida tuzilgan. YAkorni ariqchalarida cho'lg'am joylashtiriladi. CHo'lg'am ayrim sektsiyalardan iborat. CHo'lg'am sxemasi muvofiq ketma-ket ulanuvchi ikki sektsiyani tutashtiradigan uchlari kollektor plastinkalariga ulanadi.

Kollektor alohida mis plastinkalardan tsilindr shaklida yasaladi. Har bir kollektor 5080 ta plastinkadan tuzilgan. Kollektor generatorda mexanikaviy to'g'rilagich vazifasini bajaradi, ya'ni yakor' cho'lg'amlarida induktsiyalangan

EYUK ta'sirida o'zgaruvchan sinusoidal tokni, o'zgarmas tokga aylantirib, tashqi elektr zanjirga (tarmoqqa) beradi.

O'zgarmas tok generatorining ishlash printsipli elektromagnit induksiya qonuniga asoslangan. Statorda joylashgan uyg'otish cho'lg'amlaridan o'zgarmas tok o'tganda, bu tok bir jinsli o'zgarmas magnit maydon hosil qiladi. YAKOR' tashqi mashina orqali magnit maydonda aylantirilganda uning cho'lg'aming har bir sektsiyalarida EYUK lar hosil bo'lib, bu EYUK – lar quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$E = B \cdot V \cdot l \cdot \sin \alpha$$

Har bir sektsiya EYUK – larni kollektor va cho'tkalar orqali bir tomonga yo'nalgan pul'satsiyalanuvchi tok hosil qiladi. Sektsiyalar soni, demak kollektordagi plastinkalar soni ham ko'p bo'lgani tufayli EYUK ning qiymati etarli darajada katta bo'lib, tokning pul'satsilanishi pasayadi. YUqoridagi EYUK formulasidagi chizig'i tezlikni quyidagicha ifodalashi mumkin:

$$V = 2 \cdot P \cdot r \cdot \frac{n}{60}$$

Bunda:

$2 P$ - qutblar soni.

r – qutblar markazlari orasidagi masofa (radiusi)

n – yakorning aylanish tezligi.

Agar magnit oqimi $\varphi = \frac{B}{r}$ nazarda tudak, yakorning EYUK formulasini

quyidagicha yozish mumkin: $E = c \cdot n \cdot F$.

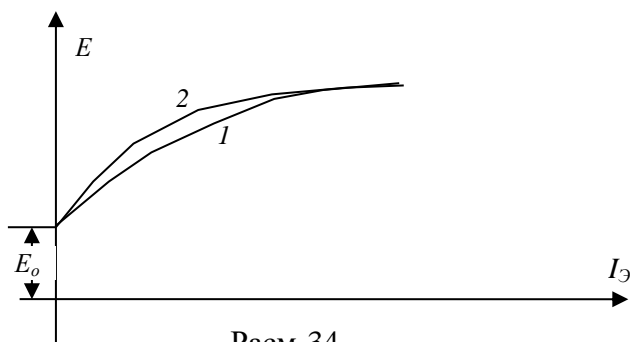
Bunda $C = \frac{P \cdot W}{60 \cdot x}$ EYUK doimiysi, ya'ni konstruktiv o'zgarmas kattalik

bo'lib, bunda:

W – yakor' cho'lg'amidagi o'ramlar soni,

$2 a$ – parallel shoxalar soni

7.5-rasmda mustaqil uyg'otishli generatorning elektr



sxemasi ko'rsatilgan. Induktorda joylashgan uyg'onish cho'lg'ami (u.4) hosil qilgan magnit maydonida yakor' aylantiriladi. YAKor' toki $\frac{\tau}{R} = 0$ bo'lib, $n - const$, ya'ni yakorning aylanish tezligi o'zgarmas bo'lganda yakor' EYUK ning uyg'otish tokidan bog'liq grafigi, mustaqil uyg'otish generatorining salt yurish xarakteristikani sharxlashdan oldin uyg'otish toki magnit oqimga proportsionalligini eslatish kerak: Endi uyg'otish toki noldan oshirib borilsa, EYUK formulasiga muvofiq, salt yurish rejimi bo'lgani uchun oshib boriladi va birinchi egri chiziq yasaladi. O'yg'otish tokini kamaytirib borganda ikkinchi egri chiziq yasaladi.

Bu grafikning to'g'ri chizikli qismi yakorning o'zagi to'yinmagan holatiga, egri chizikli qismi esa. Uning to'yingan holatini bildiradi. O'yg'otish toki nolga baravar bo'lganda, formulaga muvofiq EYUK ham nolga teng bo'lishi kerak. Lekin xarakteristikada EYUK nolga teng emas. Bu barcha elektrotexnik materiallarga xos bo'lgan, qoldik magnit maydon ta'siridir.

NAZORAT SAVOLLARI.

1. o'zgarmas tok generatorini tuzilishi va ishlash printsiipi.
2. o'zgarmas tok generatori afzalliklari.
3. o'zgarmas tok generatorining asosiy tenglamalari.

Tayanch iboralar: generatorni to'yinishi, salt ishlash tavsifi, kollektor, cho'tka, yakor kuchlanishi.