

O‘ZGARMAS TOK MATORLARINI ISHGA TUSHURISH

Pirmatov Nurali Berdiyevich

Toshkent davlat texnika universiteti

Professori

Xasanov Javlonbek Ma‘ribjon o‘g‘li

Andijon mashinasozl ik instituti

Magistranti

E-mail: hasanovjavlonbek7@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada o‘zgarmas tok mashinalarini ishga tushurishda: yakor kerakli tezlikka erishishi uchun valda yetarli ishga tushurish momentini xosil bo‘lishi, yakor chulg‘amlarida dvigatel uchun xavfli bo‘lgan ishga tushurish toklarini xosil bo‘lmasligini taminlash kerak.

Kalit so‘zlar: Ulanish sxemasi, umumiy tenglamalari, valda yetarli ishga tushurish momentini, yakor chulg‘amiga qo‘shimcha yurgizish qarshiliklarini ulash.

Аннотация: В этой статье при пуске машин переменного тока: чтобы якорь достиг желаемой скорости, необходимо создать достаточный пусковой момент на валу, чтобы в якорных цепях не образовывались опасные для двигателя пусковые токи.

Ключевые слова: схема соединения, общие уравнения, подключение достаточного пускового момента на валу, дополнительных ходовых сопротивлений к якорному тросу.

Abstract: In this article, when starting DC machines: it is necessary to ensure that sufficient starting torque is generated on the shaft for the armature to reach the required speed, and that dangerous starting currents are not generated in the armature coils.

Key words: Connection scheme, general equations, sufficient starting torque on the shaft, connection of additional running resistances to the armature coil.

O‘zgarmas tok dvigatellarini ishga tushurishda: 1) yakor kerakli tezlikka erishishi uchun valda yetarli yurgizib yuboruvchi moment xosil bo‘lishi; 2) yakor chulg‘amlarida dvigatel uchun xavfli bo‘lgan ishga kiritish toklarini xosil bo‘lmasligini taominlash kerak.

O'zgarmas tok dvigatellari quyidagi asosiy uch xil usulda ishga tushiriladi:

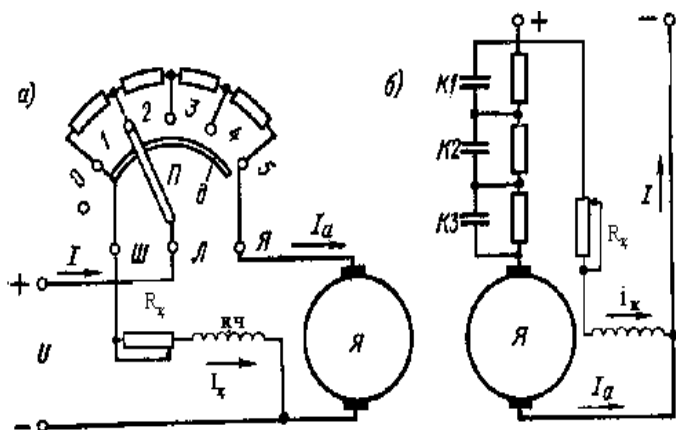
1. Dvigatelni manbaga to'g'ridan-to'g'ri ulash;
2. Yakor chulg'amiga qo'shimcha yurgizish qarshiliklarini yoki reostatlarni ulash.
3. Yakor chulg'amidagi kuchlanishni pasaytirish yordamida yurgizish.

Agar $n=0$ bo'lsa, $E_a=0$ bo'lib (13-7) dan yakordagi ishga kiritish toki $I_{it} = \frac{U_a}{R_a}$

bo'ladi. Umuman o'zgarmas tok dvigatellarida $R_a=0,02 \div 0,1$ bo'lganligi sababli ishga tushirish toki $I_{it}=(50 \div 10) I_n$ ga tenglashishi mumkin. Shuning uchun yakor chulg'amini to'g'ridan-to'g'ri manbaga ulash usuli yakor chulg'amining aktiv qarshiligi katta bo'lgan kichik quvvatli o'zgarmas tok dvigatellarida qo'llaniladi.

O'zgarmas tok dvigatellarining yakor chulg'amida qo'shimcha qarshiliklar yoki reostatlar ulab ishga tushirish usuli ko'p qo'llaniladi. Bu xolda ishga tushirishning boshlanishida $n=0$ da R_{it} - yurgizish reostati yoki yurgizish qarshiliklarining xamma bosqichlari yakor chulg'amiga ulanganda, yakor tokining ishga tushirish jarayonidagi qiymati (13-7) dan quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$I_{it} = \frac{U}{R_a + R_{uk}}$$



1-rasm. Parallel qo'zatis chulg'amli dvigatelni yurgizish sxemasi

a) reostat yordamida yurgizish; qarshiliklar yordamida yurgizish

b) jarayonini ko'raylik (1-rasm). $t=0$ da yurgizish qarshiliklarini ulovchi kontaktorlarining kontaktlari K_1, K_2 va K_3 lar

ochiq bo'lib, yakor zanjiriga ishga kiritish qarshiliklarini xamma bosqichlari ulangan bo'ladi. Ishga tushirish jarayonida qo'zatis chulg'amidagi tok havo bo'shligida nominal magnit oqimini xosil bo'lishini ta'minlashi uchun qo'zatis chulg'ami

Bunda ishga tushirish R_{it} qarshiligi shunday tanlanishi kerakki, yurgizish jarayonining boshlanishida: $I_{it}=(1,4 \div 1,7) I_a$ kichik quvvatli mashinalarda esa $I_{ik}=(2 \div 2,5) I_n$ dan katta bo'lmasligi kerak Parallel qo'zatis chulg'amli o'zgarmas tok dvigatelni yurgizish qarshiligi yordamida yurgizish jarayonini ko'raylik (1-rasm).

nominal kuchlanishga ulanadi. Yakor chulg'amini kuchlanish manbaiga ulanganda yakor chulg'amida I_{ik} va qo'zatish chulg'amida I_q toklari xosil bo'ladi.

$$I_a = \frac{U - E_a}{R_a + R_{uk}}$$

Agar $M > M_{st}$ shart bajarilsa, yakor asta-sekin aylanib tezligi $n=0$ dan asta-sekin ortib boradi va yakor chulg'amida aylanish tezlik n ga proporsional bo'lgan elektr yurituvchi kuch y_e induksiyanadi, (13-8), (13-9) va (13-11) lardan yakor toki I_a va moment M kamayadi, tezlik n ni esa, ortishini ko'rishimiz mumkin.

Bu kattaliklarni o'zgarishi eksponentsial qonun bo'yicha bo'ladi. Ishga kiritish toki I_{ik} ning kattaligi $I_{amin}=(1,1 \div 1,3)I_a$ ga teng-

lashanda kontaktorning K_1 kontakti yordamida ishga tushirish qarshiligining birinchi bosqichi yakor chulg'amidan chiqariladi. R_{ik} ni kamayishi I va M , n larni ortishiga olib keladi. Bu xol ishga kiritish jarayonini oxirigacha davom etadi. Ishga kiritish sxemasini soddalashtirish va arzonlashtirish maqsadida ishga tushirish qarshiliklarini bosqichlari 3-4 tadan ortmasligi kerak. Ishga tushirish jarayonida qo'zatish chulg'amining zanjirini manbadan uzilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Aks xolda, qo'zatish magnit oqimining kamayishi xisobiga tezlik keskin ortib ketishi mumkin. Ishga tushirish tokini kamaytirish uchun yakor chulg'amidagi kuchlanishni pasaytirish xam mumkin. Lekin bunday manbani tayyorlash katta mablani sarflashni talab qiladi. Bu usul katta quvvatli o'zgarimas tok dvigatellarini ishga tushirish maqsadlarida foydalaniladi.

O'zgarimas tok dvigatellarini aylanish yo'nalishini o'zgartirish uchun yakor chulg'amidagi yoki ko'zatish chulg'amidagi tokni yo'nalishini o'zgartirish kerak. Aralash qo'zatish chulg'amli o'zgarimas tok dvigatellarini ishga tushirish uchun parallel qo'zatish chulg'amli o'zgarimas tok dvigatellarining ishga tushirish sxemalarini qo'llash mumkin. O'zgarimas tok dvigatellarini ishga tushirish maqsadida tanlangan reostat va qarshiliklar ishga tushirish davriga, yaoni qisqa muddatli rejimga xisoblanganliklari sababli ularni o'zgarimas tok dvigatelining yakorini tezligini rostlash maqsadida foydalanishga ruxsat berilmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. Salimov, J .S ., Pirmatov N .B. Elektr mashinalari. - T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. - 408 b.
2. Bepalov V.Ya., Kotelenets N.F. Elektricheskie mashiny: uchebnoe posobie dlya stud. vuzov. – M.: Izdatelskiy. sentr «Akademiya», 2006. –320 s.
3. But D.A. Основы электромеханики: Ucheb. posobie. –M.: Izd-vo MAI, 1996.–468 s.
4. Быстрицкий G.F., Kudrin B.I. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов: Ucheb. posobie dlya vuzov. – M.: Izdatelskiy. sentr «Akademiya», 2003. – 176 s.