

## SINXRON MATORNING AFZALLIKLARI

**Abdujabborov Oybek Hamidillo o'g'li**

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institute talabasi*

**Avazova Dilnoza Murodjon qizi**

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi*

**Sotivoldiyeva Ruxshona Lutfullo qizi**

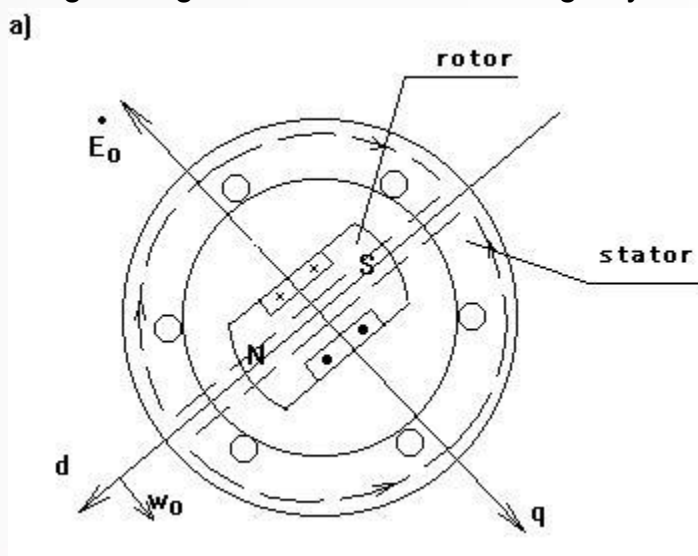
*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada sinxron motorning afzalliklari, qulayliklari kamchiliklari, hamda qollanilish sohalari haqida bir qator ma'lumotlar keltirilgan. Sinxron motorni ishlash prinsipi turlari asinxron motordan farqlari keltirilgan

**Kalit so'z:** stator, rotor, chulg'am, motor, quvvat koefitsenti, kollektor, chotka

O'zgaruvchan tok mashinalari ikki turga bo'linadi. Asinxron va sinxron mashinalari. Bu mashinalar qo'zg'almas qism - statordan va uning ichiga podshipniklar va podshipnik qalqonlari matorida mahkamlangan aylanuvchi qism - rotordan iborat. Stator va rotor bir-biridan *havo oralig'i* bilan ajratilgan. Havo oralig'ining o'lchami mashinaning ish xossalariga jiddiy ta'sir qiladi. Masalan, sinxron mashinalarda u o'ta yuklanish qobiliyatini oshirsa, asinxron mashinalarda havo oralig'ning katta bo'lishi ularning quvvat koefitsienti  $\cos\varphi$  va aylantiruvchi momenti  $M_{ni}$  kamaytiradi.

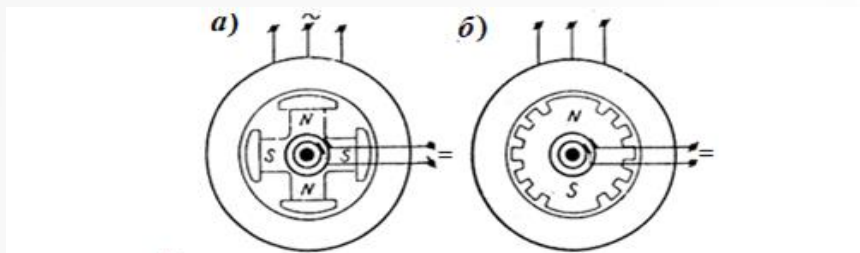
*Sinxron mashina* – rotori qo'zg'atish chulg'amining o'zgarmas tok vositasida hosil qilgan aylanuvchi magnit maydoni chastotasi statori chulg'amidagi o'zgaruvchan tok hosil qilgan aylanuvchan magnit maydon chastotasiga teng bo'lgan o'zgaruvchan tok mashinasiga aytiladi;



Sinxron motorning qismlari rotor, stator

Magnit o'zak va chulg'amlar o'zgaruvchan tok mashinalarining aktiv qismlari hisoblanadi.

Sinxron mashinalar rotorining tuzilishiga ko'ra: ayon qutbli va noayon qutbli turlarga bo'linadi.



*Sinxron matorni turlari a) ayon qutbli b) noayon qutbli*

Noayon qutbli sinxron mashinalarda rotor massiv (yaxlit po'lat to'sin) qilib bajariladi. Unda frezerlab qirqilgan pazlarida qo'zg'atish chulg'ami joylashtiriladi va rotorga nisbatan qo'zg'almas bo'lgan magnit oqimi hosil qilinadi.

Ayon qutbli sinxron mashinalarda qutb o'zagiga maxsus shakl beriladi. Uning chekkalaridagi havo oraliq  $\delta_{max}$  qutb o'rtasidagi  $\delta$  ga nisbatan  $1,5 \div 2$  baravar katta qilib tayyorlanadi. Ayon qutbli sinxron mashinalarda rotorining markazdan qochirma kuchlari katta bo'lganligi sababli qutb ulanish joylari sinishining oldini olish uchun rotor aylanish tezligi nisbatan kichik - qutblar soni katta ( $2r \geq 4$ ) qilib tayyorlanadi.

Sinxron motorlar boshqa turdagi elektr motorlarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega, jumladan:

- Doimiy tezlik: Sinxron motorlar yukdan qat'i nazar, doimiy tezlikda ishlaydi. Bu ularni soatlar, taymerlar va sanoat mashinalari kabi doimiy tezlik talab qilinadigan ilovalar uchun ideal qiladi.

- Yuqori samaradorlik: Sinxron motorlar, ayniqsa, yuqori yuk va tezlikda yuqori samarali. Bu shuni anglatadiki, ular iste'mol qiladigan elektr energiyasining ko'p qismini mexanik energiyaga aylantiradi, bu esa energiya xarajatlarini tejash imkonini beradi.

- Quvvat faktorini boshqarish: Sinxron motorning quvvat omili qo'zg'alish oqimini sozlash orqali boshqarilishi mumkin. Bu elektr tizimining quvvat omilini yaxshilash uchun sinxron motorlardan foydalanish imkonini beradi, bu esa energiya xarajatlarini kamaytirish va tizimning ish faoliyatini yaxshilash imkonini beradi.

- Yaxshi boshlanish momenti: Sinxron motorlar yuqori yuklarda ham yaxshi boshlanish momentiga ega. Bu ularni kompressorlar va nasoslar kabi yuqori boshlanish momenti talab qilinadigan ilovalar uchun ideal qiladi.

Ushbu afzalliklarga qo'shimcha ravishda, sinxron motorlar ham nisbatan ishonchli va uzoq xizmat muddatiga ega.

Sinxron motorlar tez-tez ishlatiladigan ba'zi maxsus ilovalar:

- Sanoat mashinalari: Sinxron motorlar kompressorlar, nasoslar, fanatlar va dastgohlar kabi turli xil sanoat mashinalarida qo'llaniladi.

- Energiya ishlab chiqarish: Sinxron motorlar elektr stantsiyalarida generatorlarni boshqarish uchun ishlatiladi.

- Tashish: Sinxron motorlar elektrovozlar va metrolarda qo'llaniladi.

- Soatlar va taymerlar: Sinxron motorlar doimiy tezligi tufayli soatlar va taymerlarda qo'llaniladi.

Umuman olganda, sinxron motorlar boshqa turdagi elektr motorlariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega bo'lib, ularni turli xil ilovalar uchun yaxshi tanlov qiladi.

Sinxron motorlar ham bir qator kamchiliklarga ega, jumladan:

- Yuqori narx: Sinxron motorlar odatda induksion motorlar kabi boshqa turdagi elektr motorlariga qaraganda qimmatroq.

- Murakkablik: Sinxron motorlarni loyihalash va ishlab chiqarish boshqa turdagi elektr motorlariga qaraganda ancha murakkab.

- DC qo'zg'alish uchun talab: Sinxron motorlar rotor uchun doimiy qo'zg'alish manbasini talab qiladi. Bu shahar quvvati osongina mavjud bo'lmagan ilovalarda kamchilik bo'lishi mumkin.

- O'z-o'zidan ishga tushmaydi: Sinxron motorlar o'z-o'zidan ishga tushmaydi. Ular tashqi ishga tushirish moslamasini talab qiladi, masalan, o'zgaruvchan chastotali haydovchi yoki slip ring starter.

- O'vga moyillik: Sinxron motorlar ov deb ataladigan hodisani ko'rsatishi mumkin, bu vosita tezligi va momentining tez tebranishidir. Ovlanish yukning keskin o'zgarishi, mexanik muammolar va elektr buzilishlari kabi bir qator omillarga sabab bo'lishi mumkin.

#### **SINXRON MOTORLARNING QO'SHIMCHA KAMCHILIKLARI:**

- Kam yuklarda pastroq quvvat koeffitsienti: Sinxron motorlar yuqori yuklarga qaraganda past yuklarda kamroq quvvat omiliga ega. Dvigatel vaqtning muhim qismida past yuklarda ishlaydigan ilovalarda bu kamchilik bo'lishi mumkin.

- Shovqin va tebranish: Sinxron motorlar shovqinli bo'lishi mumkin va ayniqsa yuqori tezlikda tebranish hosil qiladi. Bu shovqin va tebranish tashvishga soladigan ilovalarda kamchilik bo'lishi mumkin.

- Xizmat: Sinxron motorlar boshqa turdagi elektr motorlariga qaraganda ko'proq texnik xizmat ko'rsatishni talab qiladi, masalan, asinxron motorlar. Bu dvigatelning murakkabligi va doimiy qo'zg'alish manbasini saqlab qolish zarurati bilan bog'liq.

Umuman olganda, sinxron motorlar boshqa turdagi elektr motorlariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega, ammo ular ham ba'zi kamchiliklarga ega. Sinxron motorlarni ma'lum bir dastur uchun tanlashdan oldin ularning afzalliklari va kamchiliklarini tortish muhimdir.

Xulosa : Ushbu maqolada Sinxron motorlar haqida malumotlar keltirdim sinxron va asinxron motorni ozaro solishtirdi sinxron motorni avfzalligi foydali ish koifitsenti balant generator sifatida ishlatish mumkin kamchiligi tannarxi qimmat konstruksiyasi murakkab asinxron motorning avfzalligi tannarxi arzon konstruksiyasi sodda kmchiligi FIKi pas ishga tushirish toki balant

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Pirmatov, N. B. (2023). Qisqa tutashgan rotorli asinxron motorlarda elektromagnit maydonni hisoblash. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 281-283 <http://erus.uz/index.php/er/article/view/2348>
2. Jasurbek O'ktamjon o'g, K., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, 4(3), 508-513. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2263>
3. Pirmatov, N. B. (2023). Qisqa tutashgan rotorli asinxron motorlarda magnit maydonni loyixalash. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 284-286. <http://erus.uz/index.php/er/article/view/2349>
4. qizi O'smonova, M. E. (2023). Norin-Qoradaryo IXTBning texnik xizmat ko'rsatish punktida ekskavatorlarga mavsum davomida o'tkaziladigan texnik xizmat ko'rsatishlarning tannarxini hisoblash. *ilmiy tadqiqot va innovatsiya*, 2(3), 19-24. <http://ilmiytadqiqot.uz/index.php/iti/article/view/173>
5. Jasurbek O'ktamjon o'g, K. (2023). Quyosh panellarining energiya samaradorligini oshirish. *Scientific Impulse*, 2(13), 134-137. <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/11738>