

ASINXRON DVIGATEL- TIRISTORLI KUCHLANISH ROSTLAGICHI TKR-AD TEZLIGINI ROSTLASH TIZIMI TAHLIL QILISH.

Andijon mashinasozlik inistituti talabasi

Jamoldinova Hilola Otabek qizi

Email: jamoldinovaxilolaxon@gmail.com

Andijon, O'zbekiston.

Annotation. A speed control system based on an asynchronous motor (AC motor) and a thyristor voltage regulator (Thyristor Voltage Regulator, TKR-AD) is a widely used technology in industry and transportation. Asynchronous motors are known for their simplicity, reliability and low cost, making their use in speed control systems efficient and economical.

Аннотаци. Система регулирования скорости на основе асинхронного двигателя (двигателя переменного тока) и тиристорного регулятора напряжения (TKP-AD) является широко применяемой технологией в промышленности и на транспорте. Асинхронные двигатели известны своей простотой, надежностью и низкой стоимостью, что делает их использование в системах регулирования скорости эффективным и экономичным.

Annotatsiya. Asinxron dvigatel (AC motor) va tiristorli kuchlanish rostlagichi (Thyristor Voltage Regulator, TKR-AD) asosida qurilgan tezlikni boshqarish tizimi - bu sanoat va transport sohalarida keng qo'llaniladigan texnologiyadir. Asinxron dvigatellar o'zining oddiyliги, ishonchliligi va past narxi bilan mashhur bo'lib, ularni tezlikni boshqarish tizimlarida ishlatish samarali va iqtisodiy bo'ladi.

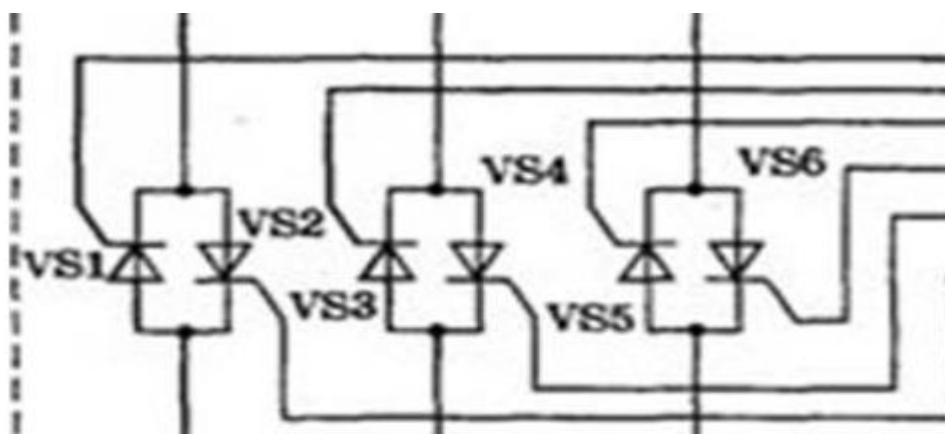
Key words: *Diode, motor, generator, voltage, resistor, frequency.*

Ключевые слова: *Диод, двигатель, генератор, напряжение, резистор, частота.*

Kalit so'zlar: *,Diod, mator, generator, kuchlanish, rezistor, chastota.*

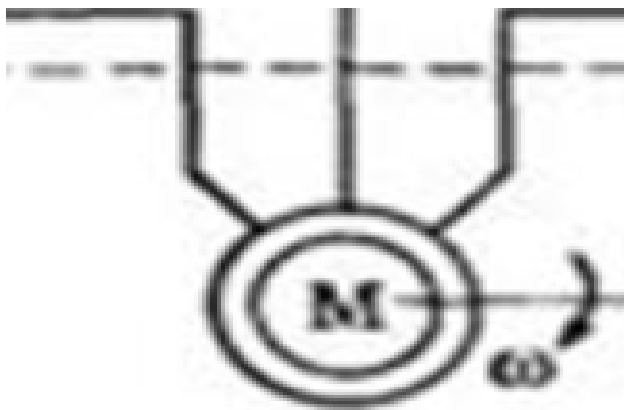
Avtomatik boshqarish nazariyasi — bu tizimlar va jarayonlarni avtomatik ravishda boshqarish va nazorat qilishning ilmiy asoslari va metodlaridir. U asosan muhandislik, elektronika, mexanika va boshqa sohalarda qo'llaniladi, ayniqsa tizimlarni optimallashtirish, samarali ishlashini ta'minlash va inson aralashuvini minimallashtirishda. Bu nazariya asosan dinamik tizimlarni boshqarish, ularning holatini va chiqishini maqsadli ravishda boshqarishga yo'naltirilgan.

Diod: elektr energiyasini bir yo'nalishda o'tkazib, ikkinchi yo'nalishda o'tkazmaydigan elektron qurilma bo'lib, u "**to'g'ri yo'nalish**" va "**qarshi yo'nalish**" deb ataladigan ikki holatda ishlaydi. Diodning asosiy vazifasi, elektr tokining faqat bir yo'nalishda oqishini ta'minlashdir.



1-rasm. Yopiq aylanish tezligini nazorat qilish tizimining sxemasi:

Mator: bu energiyani mexanik energiyaga aylantiradigan qurilma. Motorning turlari ko'p bo'lib, ular asosan ikkita asosiy toifaga bo'linadi: **elektr motorlari va ichki yonish dvigatellari**. Ularning har biri turli ehtiyojlarga moslashgan va turli energiya manbalaridan foydalanadi.

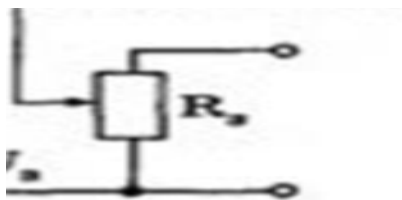


Generator: bu asosan energiya yoki signal ishlab chiqaradigan qurilma yoki apparat. U turli sohalarda, jumladan, elektr energiyasini, mexanik energiyani, yoki hatto matematik yoki tasodifiy sonlarni yaratish uchun ishlatiladi. Generatoridan foydalanish, asosan, tarmoq yoki tizimda kerakli manba yoki signalni ta'minlash uchun amalga oshiriladi. Quyida generatorlarning asosiy vazifalarini ko'rib chiqamiz:



Kuchlanish: bu elektr toki yoki potentsial farqni ifodalovchi fizikal birikma bo'lib, ikkita nuqta o'rtasidagi energiya o'zgarishini tavsiflaydi. Kuchlanishning asosiy vazifasi — elektr zanjirida tokning harakati uchun hayotiy sharoit yaratish. Ya'ni, kuchlanish elektr toki o'tkazuvchi materialda elektronlarning harakatlanishiga turtki beradi.

Rezistor: bu elektr zanjirlarida tokni cheklash yoki tartibga solish uchun ishlatiladigan passiv elektron komponentdir. Rezistorlar elektr tokining o'tishini kamaytiradi, shuningdek, elektr energiyasining bir qismini issiqlik shaklida yo'qotadi. Ular juda ko'p elektron qurilmalarda va tizimlarda keng qo'llaniladi.



Chastota: bu vaqt birligi ichida biror hodisa yoki signalning necha marta takrorlanishini ifodalovchi o'lchovdir. Chastota elektr tizimlari, signal tahlili va kommunikatsiya sohalarida juda muhim rol o'ynaydi. Chastota odatda **gerts (Hz)** birligida o'lchanadi, 1 Hz bir sekund ichida bir marta takrorlanadigan hodisani anglatadi.

Tiristorli kuchlanish rostlagichi (**TKR**) va asinxron dvigatelni birgalikda ishlatish tezlikni boshqarish imkoniyatini beradi, chunki kuchlanishni o'zgartirish bilan dvigatel aylanish tezligini o'zgartirish mumkin. Quyida ushbu prinsipial sxemaning asosiy elementlari va ish prinsipini tushuntiraman:

1. Elektr Manbai

– Sxemaning boshida elektr manbai joylashgan bo'lib, bu dvigatelni harakatlantirish uchun kerakli kuchlanishni ta'minlaydi.

2. Tiristorli Kuchlanish Rostlagichi (TKR)

– TKR dvigatelga uzatiladigan kuchlanishni o'zgartiradi. Tiristorlar elektr toki o'tayotgan paytda uni o'chirib-yoqish imkonini beruvchi yarimo'tkazgichlar bo'lib, ular orqali kuchlanish rostlanadi.

– Boshqaruv blokida tiristorlar ishlash siklini boshqaradigan signallar mavjud. Bu esa dvigatelga tushadigan kuchlanishni kamaytirish yoki oshirish orqali uning tezligini boshqarishga yordam beradi.

3. Asinxron Dvigatel

– Asinxron dvigatel - o'zining kuchlanishi va chastotasi bilan boshqariladigan, aylanishi magnit maydoni va rotor orasidagi elektromagnit o'zaro ta'sir natijasida sodir bo'ladigan elektr mashina.

– TKR tomonidan rostlangan kuchlanish asinxron dvigatelga uzatiladi, bu esa dvigatelning aylanish tezligini pasaytiradi yoki oshiradi. Dvigatelning tezligi kuchlanish

miqdoriga bog'liq bo'lgani uchun bu o'zgaruvchan kuchlanish o'z navbatida aylanish tezligini ham o'zgartiradi.

4. Boshqaruv va Qayta Aloqa

– Ko'p hollarda, asinxron dvigatelning tezligi aniq nazorat qilinishi uchun qayta aloqa tizimi kerak bo'ladi. Sensor yoki tachogenerator kabi qurilmalar yordamida dvigatelning haqiqiy tezligi o'lchanadi va boshqaruv blokiga yuboriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **"Elektr dvigatellari va ularning boshqaruvi"** (A. F. Gallyamov, V. M. Gurevich)
2. **"Asinxron dvigatellarning boshqarilishi"** (V. A. Makarov)
3. **"Elektrotexnik tizimlar va ularning boshqaruvi"** (O. S. Zhuravlev, N. S. Dyakov)
4. **"Power Electronics: Converters, Applications, and Design"** (Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins)
5. **"Asinxron dvigatel va tezlikni boshqarish tizimlari"** (M. G. Simakov)
6. **"Elektronika va elektrotexnika"** (S. P. Kiselev)
7. **"Tezlikni boshqarish tizimlari"** (M. N. Ozerov, M. P. Anikin)