

TIRISTORLI CHASTOTA O'ZGARTIRGICHLARNING TURLARI VA ISHLASH SXEMALARINI TADQIQ QILISH

Bektoshev Zokirjon Sayfullo o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti,

bektoshevzokirjon@gmail.com,

Turniyozov Zuhridin Husniddinovich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti,

zuhridindorovich@gmail.com,

Ergashev Yoqubjon Hamro o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti.

ergashevyoqub@gmail.com,

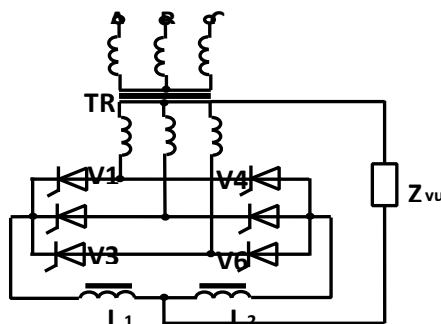
***Annotatsiya.** Ushbu maqolada tiristorli chastota o'zgartirgichlarning ishlash prinsiplari, ulanish sxemalari, tiristorlar yordamida chastota hosil qilish jarayoni, tiristorlarni boshqarish usullari haqida ma'lumotlar beriladi.*

***Kalit so'zlar:** Tiristorlar, chastota hosil qilish, tiristorlarni parallel ulash, tiristorlarni boshqarish usullari, tiristorlar sxemalari.*

Kirish. Tiristorli bevosita chastota o'zgartkichlarda tarmoqdan kelayotgan o'zgarmas chastotali va kuchlanishning haqiqiy qiymati o'zgarmas bo'lgan o'zgaruvchan tok kuchlanishi bevosita oraliq o'zgartkichlarsiz chastota va kuchlanishining haqiqiy qiymati rostlanuvchan o'zgaruvchan tok kuchlanishiga o'zgartiriladi.

Bevosita TChO'ning ishlash prinsipini shu o'zgartkichning bir fazali sxemasi asosida ko'rib chiqamiz (1-rasm). Bu sxema o'zgarmas tok tiristorli o'zgartkichning

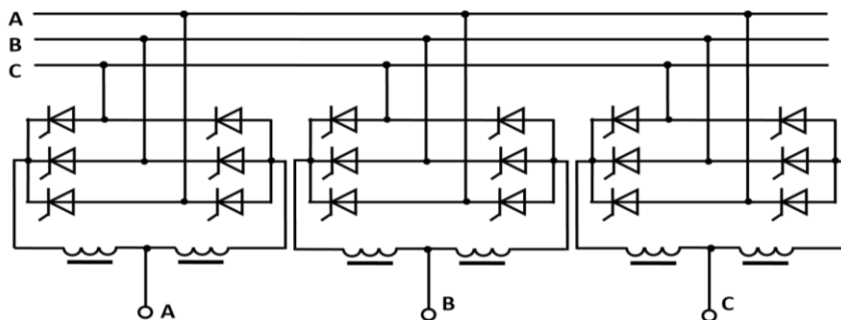
reversiv nol sxemasidan iboratdir. Agar chap guruh tiristorlariga ochilishi uchun signal berganimizda, yuklanish Z_{yuk} dan kuchlanish nol nuqtaga nisbatan musbat ishorali bo'ladi va uning o'rtacha qiymati $U_{\text{yok}} = U_{\text{yok0}} \cos \alpha$ bo'lib, bu yerda tiristorlarning boshqarish burchagi; U_{yok0} boshqarish burchagi 0 bo'lgandagi yuklanish Z_{yuk} dagi kuchlanish.



1 – rasm. Bir fazali bevosita TChO'ning sxemasi

Endi o'ng guruh tiristorlariga boshqaruv signallarini berib ochganimizda, chap guruh tiristorlari yopilib Z_{yuk} dagi kuchlanishning ishorasi manfiy bo'ladi. Agar boshqaruv impulslarini goh u goh bu guruh tiristorlariga davriy ravishda yuborib turganimizda, yuklanishdagi kuchlanishning ishorasi ham mos ravishda o'zgarib turadi. Shunday qilib, yuklanishda chastotasi tarmoq chastotasidan farqli (unga teng yoki undan kam) chastotali o'zgaruvchan kuchlanish hosil qilamiz. Boshqaruv impulslarning ketma – ketlik davrini o'zgartirib U_{yuk} ning chastotasi boshqariladi, agar boshqaruv burchagini o'zgartirsak U_{yuk} ning o'rtacha qiymati rostlanadi.

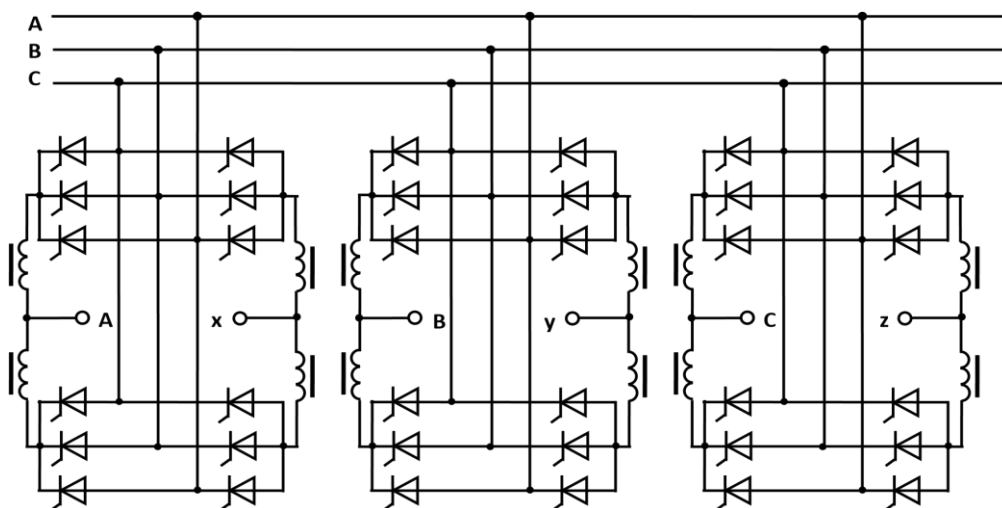
Sanoat qurilmalari elektr yuritmalarida bevosita TChO'larning uch fazali nol sxemalari ko'proq qo'llaniladi va uning prinsipial sxemasi 2–rasmda tasvirlangan. Iishchi tiristorlarning soni 18 ga teng. Bevosita TChO'ning uch fazali ko'prik sxemali variantda esa ishchi tiristorlarning soni 36 ga teng (3– rasm). O'rta va katta quvvatli o'zgaruvchan tok elektr yuritmalarida ushbu sxemali bevosita TChO' ning ishlatilishi iqtisodiy va ekspluatasion ko'rsatgichlar bo'yicha o'zini oqlaydi.



2–rasm. Uch fazali nol sxemali bilvosita TChO‘ sxemasi

Bevosita TChO‘larning boshqariv burchagini boshqarish uchun reversiv o‘zgarmas tok o‘zgartkichlarida qo‘llaniladigan faza siljitish qurilmalaridan foydalaniladi. Bevosita TChO‘ning ishchi sxemasida tiristorlar komplekti soniga qarab FSQ lar ham shuncha bo‘lishi, ya’ni uch fazali nol sxemali bevosita TChO‘ lar uchun FSQ lar soni oltita bo‘lishi talab etiladi. FSQlarni boshqarish uchun chastotasi hamda kuchlanish amplitudasi rostlanuvchan bo‘lgan olti fazali simmetrik tizim bo‘lishi kerak.

Bevosita TChO‘ chiqish kuchlanishining formasi to‘g‘ri burchakli – pog‘anali bo‘lsa, u holda boshqariluvchi kuchlanish manbai sifatida to‘g‘ri burchakli impuls ishlab chiqaruvchi olti fazali «generator»dan foydalaniladi. Bunday «generator» bir fazali generator va impuls tarqatgich bloklaridan tashkil topgan bo‘ladi.



3–rasm. Uch fazali ko‘prik sxemali bilvosita TChO‘ sxemasi

Xulosa

Tiristorlar hozirgi kunda chastota hosil qilish, doimiy tok chiqarish, chiquvchi quvvatni rostlash uchun ishlatilib kelinmoqda. Tiristorlarni ishlatishda ularning ulanish sxemasiga qarab bir qancha turlari mavjud. Tiristorlar elektrik ventil xossasiga ega bo'lgan kremniy monokristall asosidagi yarimo'tkazgich asbob. Yarimo'tkazgich elementi kremniy (bir oz bor, alyuminiy va fosfor qo'shilgan) monokristall disk (plastinka)dan tayyorlanadi. Ishlash prinsipi kremniy monokristallning elektronteshikli o'tish (elektron p o'tkazuvchanlikdan teshikli r o'tkazuvchanlikka o'tish) xossasiga asoslanadi. Bu xossa asbobning ventilli o'tkazuvchanligini ta'minlaydi. T.ning triodli (trinistor; uchta tashqi chiqish — katod, anod, boshqaruvchi elektrod) va diodli (dinistor, boshkaruvchi elektrodsiz) turlari bor. Vazifasiga ko'ra, bir tomonlama va ikki tomonlama o'tkazuvchan, yuqori chastotali, impulsli, ikki operatsiyali va maxsus xillarga bo'linadi. Fotorezistorlar, galliy arsenid asosidagi Tiristorlar ham bor. Xulosa o'rnida shuni aytish lozimki tiristorlardan foydalanish orqali elektr energiya tizimida bir qancha yutiqlar va elektr energiya tejamkorligiga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Осипов О.И. Частотно-регулируемый асинхронный электропривод.
2. Ключев В.И. Теория электропривода: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1998. 704 с.
3. Суптель А.А. Асинхронный частотно-регулируемый электропривод: Учеб. пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2000. 164 с.
4. chistotnik.ru
5. Drives.ru
6. tes-privod.ru