

Date: 17<sup>th</sup> January-2025

## TRANSFORMATORLARNING TURLARI VA ISHLASH PRINSIPI

Maxsudova Gulnora Xabibullayevna

Farg'ona viloyati Marg'ilon shahar

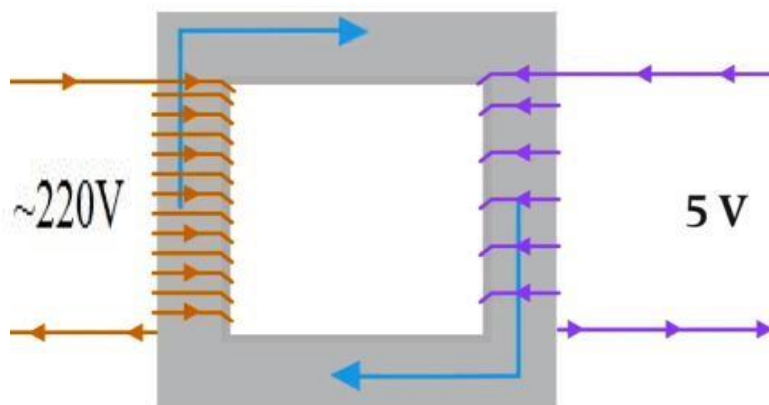
2-son politexnikumi maxsus fan o'qituvchisi

**Annotatsiya:** Elektr tarmoqlarida elektr energiyasini ma'lum masofaga uzatishda (kuchlanishni oshirish uchun) hamda uni iste'molchilarga taqsimlashda (kuchlanishni pasaytirish uchun) transformatorlar keng foydalaniladi. Ushbu maqolada transformatorlarning turlari va ishlash prinsipi to'g'risida malumot berilgan.

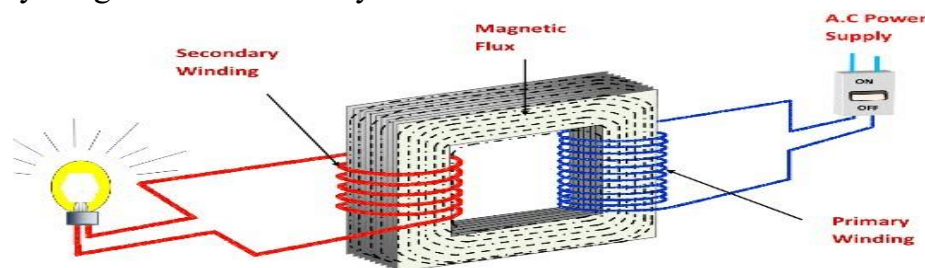
**Kalit so'zlar:** transformator, kirish, chiqish, kuchlanish, tok, chastota, istemolchi, elektr energiya, chulg'am, magnit, sxema.

Transformator kuchlanishli o'zgaruvchan tokni shunday chastotali, boshqa kuchlanishli o'zgaruvchan tokka aylantirib beradi. Transformatorning kirish kuchlanishiga ulangan uchlari I chulg'am, iste'molchiga ulangan uchlari II chulg'am deb ataladi. Aksariyat hollarda transformatorning birinchi chulg'amidagi kuchlanish, ikkinchi chulg'amidagi kuchlanishi bilan bir xilda bo'lmaydi.

Transformator ~220 voltli tarmoqqa ulansa, transformatorning birinchi



chulg'amidan o'zgaruvchan tok oqib o'tib, transformatorning o'zagida o'zgaruvchan magnit oqimini hosil qiladi. Bu magnit oqimi ikkinchi chulg'am o'lchamlarini kesib o'tib, unda EYK induksiyalaydi. Ikkinchi chulg'amga iste'molchi yuklamasi ulansa, induksiyalangan EYK ta'sirida yuklamada tok hosil bo'ladi.



Date: 17<sup>th</sup> January-2025

Transformatorlar maishiy texnika jihozlarini elektron boshqaruv bloklarini ishlatish uchun kuchlanish bilan ta'minlab beradi, maishiy texnika jihozlarida qo'llanilib kelayotgan transformatorlarning turlari juda ko'p bo'lib, ular quvvati, chulg'amlari, ko'rinishi bilan bir-biridan farqlanadi.

Ishlab chiqarishda transformatorlar pasaytiruvchi, ko'paytiruvchi, avtotransformator va impulsli transformatorlarga bo'linadi. Pasaytiruvchi transformator deb, kirishiga uzatilgan kuchlanishga nisbatan chiqishida kuchlanish kam bo'lsa, pasaytiruvchi transformator deyiladi. Ko'paytiruvchi transformator deb, kirishiga uzatilgan kuchlanishga nisbatan chiqishida kuchlanish ko'p bo'lsa, ko'paytiruvchi transformator deyiladi. Avtotransformator deb, kirishiga uzatilgan kuchlanishga nisbatan chiqishida 0 dan ma'lum miqdorgacha sozlash imkoniyatiga ega bo'lgan transformatorlar avtotransformator deyiladi.



Bitta chulg'amning oxirini ikkinchi chulg'amning boshi bilan elektr biriktirib, bir-biri bilan ketma-ketlikda umumiy yuqori kuchlanish chulg'ami hosil qilinadi. Yuqori kuchlanish chulg'amining bir qismi bo'lgan past kuchlanish chulg'ami avtotransformator chulg'amlaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Shunday qilib, avtotransformator yuqori va past kuchlanish chulg'amlari orasida magnitli emas, elektrik bog'lanish ham bor, ular chulg'amlar soniga qarab sozlanadi. Masalan: 0 dan 250 voltgacha.

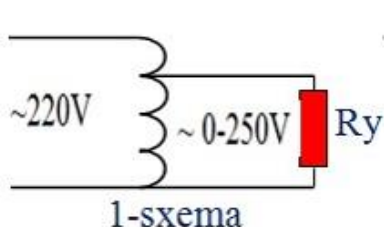
Impulsli transformatorlar hozirgi zamonaviy maishiy texnikalarda keng qo'llanilib kelinmoqda. Ularning I chulg'amlari o'zgarmas kuchlanish bilan ta'minlanadi, lekin transformatorlarning birinchi chulg'amlari o'zgaruvchan kuchlanish bilan ta'minlansagina ularning o'zaklarida magnit maydoni hosil bo'lib, II chulg'amida kuchlanish hosil bo'ladi. Zamonaviy maishiy texnikalardagi ta'minot manbalari, impulsli ta'minot manbalari bo'lib, ~ 220 V drossell orqali diod ko'prik sxemasiga uzatiladi, u yerda o'zgarmas tokka aylantirilib, kondensator yordamida tekislanadi va transformatorning birinchi chulg'amiga uzatiladi. +290 V kuchlanish o'zgarmas bo'lgani uchun impulsli transformator o'zagida



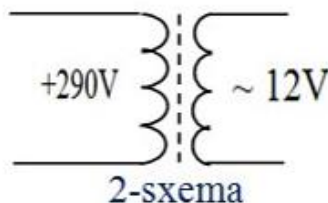
Date: 17<sup>th</sup> January-2025

magnit maydoni hosil bo'lmaydi, magnit maydoni hosil bo'lishi uchun tranzistor yoki mikrosxemalardan tuzilgan avtogenerator zanjirlar yordamida impuls ishlab chiqaradi. Mana shu impulslar kuchaytirilib, transformatorning I chulg'amiga borib magnit maydonini hosil qiladi va II chulg'amda kuchlanish hosil bo'ladi. Bu ta'minot manbalari tejamkorligi, iste'mol qiladigan quvvati kam bo'lganligidan hozirgi maishiy texnikalarda ko'plab uchratish mumkin.

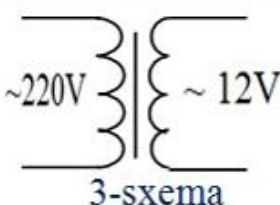
Transformatorlarning prinsipial elektr sxemalari



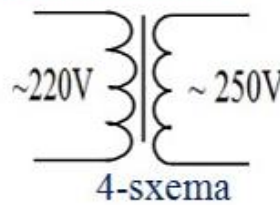
Avtotransformator



Impuls transformator



Pasaytiruvchi kuch transformatori



Ko'paytiruvchi kuch transformatori

Transformator faqat o'zgaruvchan tok tarmog'iga ulanganda ishlaydi. Chunki birlamchi chulg'am o'zgarvas tok tarmog'iga ulanganda undan o'tadigan o'zgarvas tok ferromagnit o'zakda o'zgarvas magnit oqimini hosil qiladi. Magnit oqimi vaqt birligi ichida o'zgarvaganligi sababli chulg'amlarda EYuK hosil bo'lmaydi. Biroq zanjirda elektr tokining har qanday o'zgarishi chulg'amlarda EYuKning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. O'zgarvas tok tarmog'iga ulangan transformator chulg'amlarida EYuK hosil bo'lishi, transformator tarmoqqa ulanayotganda yoki uzilayotganda yaxshi seziladi. Bunga sabab transformator tarmoqqa ulanganda uning chulg'amida tok noldan biror qiymatgacha ortadi yoki tarmoqdan uzilganda tok kuchi biror qiymatdan nolgacha kamayib boradi.

Transformatorlar 3 xil rejimda ishlaydi:

Salt(yuklamasiz) ishlashi;

Normal sharoitda yuklama bilan ishlashi;

Ishlab turgan transformatorning chulg'amlari qisqa tutashib qolganda yoki elektr tarmog'i qisqa tutashganda qisqa tutashuv rejimi.

Kuch transformatorlari doimo yuklama bilan ishlaydi.

Transformatorlar ishlatilishiga qarab bir necha turga bo'linadi:

Kuch transformatorlari elektr energiyasini kuchlanishini o'zgartirib uzoq masofaga uzatishda, iste'molchilar orasida taqsimlashda, umuman olganda iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlashda ishlatiladi.



**Date: 17<sup>th</sup> January-2025**

Avtotransformatorlar kuchlanish qiymatini biroz o'zgartirish yoki kuchlanish qiymatini noldan boshlab oshirish, hamda katta Asinxron dvigatellarini yurgizishda ishlatiladi.

O'lchov transformatorlari elektr sxemalarida, laboratoriyalarda ishlatiladi.

Maxsus transformatorlar radio, televideniya, aloqa, avtomatika qurilmalarida ishlatiladi.

O'zgaruvchan tokning fazalar sonini yoki chastotasini o'zgartiruvchi transformatorlar maxsus transformatorlardir.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Radjabov.A., Muratov X.M. Elektrotexnologiya. Toshkent: Fan, 2001
2. Raxmatov A. Toshpo'latov N. N. Elektrotexnik materiallar va elektr uskunalari montaji fanidan darslik. Toshkent 2012
3. Baratov R.J., Mahmudov P.M., Djalilov A.U. Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchash. Toshkent.: Ilm ziyo, 2012.
4. Karimov X.G., Rasulov A.N. Elektr tarmoqlari va tizimlari. Toshkent. 1998.
5. V.B.Atabekov. Elektr tarmoqlari va kuch elektr qurilmalarini montaj qilish.
6. A.T.Imomnazarov. "Sanoat korxonalarining elektr jixozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash". Toshkent. TURON IQBOL 2006y
7. Raximov A.A., Rustamov D.Sh. Elektr o'lchashlar – amaliy va mustaqil ishlarni bajarishga doir uslubiy ko'rsatma - T.:ToshTYMI, 2011
8. Котур В.И. и др. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. -М.: Энергоатомиздат, 1986.

