

TRANSFORMATOR, ISHLASH PRINSIPI VA UNING TURLARI

Fayzullayev Islombek Bahodir o'g'li

Toshkent tuman 1-son politexnikumining

ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Annotatsiya: Chastotasini o'zgartirmasdan kuchlanishini pasaytirib yoki ko'tarib beruvchi elektrostatik qurilmaga Transformator deyiladi. Transformatorlar 5 turga bo'linadi. (kuch,o'lchov,maxsus,avto,payvand transformatorlari). Kuch transformatori 2xil moyli va quruq bo'ladi. Quruq transformatorlar keng qamrovli binolarda va aholi zich joylashgan hududlarda ishlatiladi. Moyli transformatorlar tashqi elektrenergiyadan vaqtincha foydalanishda ishlatiladi.

Kalit so'zlar: transformator, chastota, magnit o'zak , chulg'am, gaz relesi' moy baki' gaz chiqaruvchi truba, kengaytiruvchi bak, fosforli izolyator, ferromagnit o'zak, EYuK, salt, yuklama, qisqa tutashuv, silikon kauchuk, chinni vtulka,“Egeytrafo”kompany.

Kirish. Transformator-o'zgaruvchan tokni chastotasini o'zgartirmasdan, kuchlanishni va tok kuchini o'zgartirib beruvchi elektrostatik apparat. Elektr tarmoqlarida elektrenergiyasini ma'lum masofaga uzatishda (kuchlanishni oshirish uchun) hamda uni iste'molchilarga taqsimlashda(kuchlanishni pasaytirish uchun) transformatorlar keng foydalaniladi.Transformatorni 1876- yilda rus elektrotexnigi P.N.Yablochkov ixtiro qilgan. Transformtorni yanada takomillashtirishda rus ixtirochisi I.F.Usagin ham o'zining tadqiqotlarini olib borgan. Transformator 2qismdan: asosiy va qo'shimcha qismdan tashkil topgan. Asosiy qism- magnit o'zak va chulg'amlardan, qo'shimcha qism- moy baki, gaz relesi, gaz chiqaruvchi truba, kengaytiruvchi bak, fosforli izolyatorlardan tashkil topgan. Transformator faqat o'zgaruvchan tok tarmog'iga ulanganda ishlaydi. Chunki birlamchi chulg'am o'zgarmas tok tarmog'iga ulangandaundan o'tadigan o'zgarmas tok ferromagnit o'zakda o'zgarmas magnit oqimini hosil qiladi. Magnit oqimi vaqt birligi ichida o'zgarmaganligi 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'zgarmas 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:

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.

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 ishlatiladigan transformatorla: o'zgaruvchan tokni fazalar sonini yoki chastotasini o'zgartiruvchi transformatorlar maxsus transformatorlardir.

Muammo. Ikkilamchi chulg'am kuchlanishini 5% ga pasaytirish uchun, birlamchi chulg'am o'ramlar sonini 5% ga ko'paytirish kerak. Transformatsiyalash koeffitsientini ham yuqoridagi usullar yordamida o'zgartiriladi, u xolda transformator elektr tarmoqidan o'zib, keyin chulg'am o'ramlar soni o'zgartiriladi. Agar birlamchi va ikkilamchi chulg'amlar bir xil yo'nalishda o'ralgan bo'lsa, hamda ularning bosh va oxirgi uchlari bir xilda ifodalansa E_1 va E_2 vektorlari bir tomonga yo'nalgan, ya'ni ular orasidagi siljish burchagi nolga teng bo'ladi.

Agar transformatorning past kuchlanish chulg'ami yuqori kuchlanish chulg'amiga nisbatan teskari yo'nalishda o'ralsa yoki shu chulg'amning bosh va oxirgi uchlarning ifodalari o'zgartirilsa, E_1 va E_2 vektorlari orasidagi siljish burchagi 180o ga teng. Birlamchi va ikkilamchi chulg'am EYuK vektorlari orasidagi siljish burchagiga qarab chulg'amlarning ulanish guruxlari aniqlanadi.

Uch fazali transformatorlarda bu siljish burchagi 0 dan 360o gacha o'zgaradi. Odatda siljish burchagini 30o ga bo'lganda chiqqan son bilan guruh ifodalanadi va chulg'amlarning ulanish har bir guruxini 1 dan 12 gacha bo'lgan raqam bilan ifodalash qabul qilingan. Ulanish gruppasini aniqlashda transformatorning yuqori kuchlanish chulg'ami uning birlamchi chulg'ami, past kuchlanish chulg'ami esa uning ikkilamchysi chulg'ami hisoblanadi. EYuK vektorlari orasidagi siljish burchagini graduslar bilan emas, balki shu graduslarga mos keladigan soat tsiferblatidagi sonlar (12) bilan ifodalash chulg'amlarning ulanish guruxini aniqlashga yordam beradi.

Bunda birlamchi chulg'am EYuK ning vektori soatning katta (ya'ni minut) mili bilan ifodalanadi va bu mil doim 12 raqamda turadi deb qabul qilinadi. Ikkilamchi chulg'am EYuK vektori esa soatning kichik (ya'ni soat) mili bilan ifodalanadi va chulg'amlarning ulanish guruxlariga qarab, bu mil 1 dan 12 gacha bo'lgan turli raqamlarni ko'rsatadi.

Xulosa

Kuch transformatorlari tuzilishi bo'yicha ikki turga bo'linadi: Moyli va Quruq transformatorlar. Moyli transformatorlarda magnit o'zak va chulg'amlar yaxshi izolyator va sovituvchi modda hisoblangan transformator moyi bilan to'ldirilgan idishga joylashtiriladi. Transformator moyi chulg'am izolyatsiyalarini zararli ta'sirdan himoyalaydi. Transformatsiyalsh koefitsiyentlarini o'zgartirish uchun chulg'amlarida maxsus ulamalari bo'lgan transformatorlarga ulamali transformatorlar deyiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Radjabov.A. Muratov X.M. Elektrotexnologiya.Toshkent: Fan, 2001.-80 b
2. Raxmatov A. Toshpo'latov N. N/Elektrotexnik materiallar va elektr uskunalar montaji fanidan darslik. Toshkent 2012 y.
3. Majidov Taxir Shadmonovich “Noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari” Toshkent 2014 y.
4. Zokirjon o'g'li, M. B., & Davronbek o'g'li, M. S. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. Texas Journal of Engineering and Technology, 9, 33-40. <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1873>