

TRANSFORMATORLARNING TUZILISHI, TURLARI, HAMDA ISHLASH REJIMLARI

Abduhalilov Dostonbek

Namangan shahar 2-son kasb hunar maktabi maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Transformatorlarning tuzilishi, turlari, ishlash rejimlari, vazifalari, asosiy tarkibiy qismlari, transformatorlarning ishlab chiqarish tamoyillari hamda transformator - kuchlanish, oqim va empedansni o'zgartirish uchun elektromagnit o'zaro induktans ishlatadigan qurilma ekanligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Transformator, quvvat transformatorlari, elektr o'choq transformatorlari, elektr, sovutish, isitish.

Transformator - AC kuchlanishini o'zgartirish uchun elektromagnit induksiya printsipidan foydalanadigan qurilma. Asosiy tarkibiy qismlar - bu dastlabki sariq, ikkinchi sariq va temir yadro (magnit yadro). Asosiy funktsiyalar: voltaj konversiyasi, oqim konvertatsiyasi, impedans transformatsiyasi, izolyatsiya, kuchlanish stabilizatsiyasi (magnit to'yingan transformator) va boshqalar. Foydali modelni tarqatish transformatorlari, quvvat transformatorlari, to'liq yopiq transformatorlar, birlashtirilgan transformatorlar, quruq transformatorlar, moyli transformatorlar, bir fazali transformatorlar, elektr o'choq transformatorlari, rektifikator transformatorlari va boshqalarga ajratish mumkin.

O'zgaruvchan tok kuchlanishining qiymatini o'zgartirib beruvchi statik elektromagnit apparat transformator deyiladi. Elektr tarmoqlarida elektr energiyasini ma'lum masofaga uzatishda (kuchlanishni oshirish uchun) va uni iste'molchilar orasida taqsimlashda (yuqori kuchlanishni pasaytirish uchun) transformatorlar keng ishlatiladi. Elektr tarmog'ining muhim apparati hisoblangan. Transformatorni rus elektrotexnigi P.N.Yablochkov 1876-yilda ixtiro qilgan. Transformatorni yanada takomillashtirish ustida rus ixtirochisi I.F.Usagin ham ko'pgina tadqiqot ishlari olib borgan.

Transformatorni ishlab chiqarish tamoyili:

Generatorida harakatlanuvchi magnit maydon yoki magnit maydon orqali sobit bobin orqali harakatlanishi bo'ladimi, sargudagi induksiya kuchlanishi bo'lishi mumkin, ikki turdagi sharoitda magnit oqim qiymatlari o'zgarmaydi, ammo bobinning kesishishi zanjiri oqimi miqdori o'zgaradi, Bu o'zaro induktans siyosati.

Transformator turlari.

Sovutish usuli bo'yicha tasnifga ko'ra: quruq (o'zini sovutish) transformator, yog '(o'zini sovutish) transformatori, florid (evaporativ sovutish) transformatori. Tasniflash usuliga ko'ra: ochiq turdagi trafo, tuproqli transformator, yopiq trafo.

Yadro va sariq tarkibiy tuzilishiga ko'ra: yadroli trafo (yadroli qo'shtirnoqlar, C yadrolari, ferrit yadro, qobiq turi transformator (yadro), C yadrolari, ferrit yadrosi), toroidal transformator, transformator metall folga.

Elektr ta'minoti tasnifi bo'yicha: bir fazali transformator, uch fazali transformator, ko'p fazali transformator.

Tasniflashdan foydalanishga ko'ra: kuch transformatorlari, kuchlanish transformatorlari, ovoz transformatorlari, oraliq chastotali transformatorlar, yuqori chastotali transformatorlar, impuls trafolari.

Transformator faqat o'zgaruvchan tok tarmog'iga ulangandagina ishlaydi, o'zgarmas tok tarmog'iga ulanganda esa ishlamaydi, chunki birlamchi chulg'am o'zgarmas tok tarmog'iga ulanganda undan o'tadigan o'zgarmas tok ferromagnit o'zakda o'zgarmas magnit oqimi hosil qiladi. Magnit oqimi vaqt birligida o'zgarmaganligi sababli chulg'amlarda EYuK (Elektr yurituvchi kuch) hosil bo'lmaydi. Lekin zanjirda elektr tokining har qanday o'zgarishi chulg'amlarda EYuK hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. O'zgarmas tok tarmog'iga ulangan transformator chulg'amlarida EYuK ning hosil bo'lishi, transformator tarmoqqa ulanayotganda yoki uzilayotganda yaxshi seziladi, chunki transformator tarmoqqa ulanganda uning chulg'amida tok noldan biror qiymatgacha ortib boradi yoki u tarmoqdan uzilganda, tok kuchi biror qiymatdan nolgacha kamaya boradi. Elektr energiyasi ma'lum masofaga uzatilganda liniya simlarida sodir bo'ladigan quvvat isrofi mumkin qadar kam bo'lishi lozim. Shundagina elektr uzatish liniyasining foydali ish koeffitsiyenti katta bo'ladi, ya'ni iste'molchilarga ko'proq energiya yetib boradi. Energiya uzatuvchi liniya simlarida quvvat isrofi, asosan, ulardan o'tuvchi tok kuchining kvadratiga hamda liniya simlarining aktiv qarshiligiga bog'liqdir. Tok kuchi qancha katta bo'lsa, quvvat isrofi shuncha katta bo'ladi. Liniyalarda tok kuchi katta bo'lsa, bu simlarning ko'ndalang kesim yuzalarini katta qilib olishga to'g'ri keladi. Quvvat isrofini kamaytirish uchun simlarning aktiv qarshiligini kamaytirish lozim. Ma'lum uzunlikdagi simning aktiv qarshiligini, asosan, uning ko'ndalang kesim yuzini kattalashtirish yo'li bilan kamaytirish mumkin.

Transformatorlar ishlatilishiga qarab bir necha xilga bo'linadi:

Bir fazali yoki uch fazali **kuch transformatorlari** elektr energiyasini uzoq masofaga uzatishda, uni iste'molchilar orasida taqsimlashda va, umuman, iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlashda ishlatiladi.

Avtotransformatorlar kuchlanish qiymatini bir oz o'zgartirish yoki kuchlanish qiymatini noldan boshlab oshirish uchun hamda katta quvvatli asinxron dvigatellarni yurgizish uchun ishlatiladi;

О'lchov transformatorlari (kuchlanish transformatorlari va tok transformatorlari) – elektr o'lchash sxemalarida, yuqori kuchlanishlarni va katta toklarni oddiy o'lchash priborlari bilan o'lchash uchun ishlatiladi.

Maxsus transformatorlar payvandlash transformatorlari; sinov transformatorlari; radio, televideniye, aloqa va avtomatika qurilmalarida ishlatitadigan transformatorlar; o'zgaruvchan tokning fazalari sonini yoki chastotasini o'zgartiruvchi transformatorlar maxsus transformatorlar hisoblanadi.

Xulosa:

Transformator ishlaganda uning chulg'amlaridan o'zgaruvchan tok o'tadi. Bu tok transformatorning magnit o'tkazgichida o'zgaruvchan magnit oqimi hosil qiladi. Bu oqim transformator chulg'amlarida asosiy elektr yurituvchi kuchlar (EYuK) EI va E2 ni hosil qiladi. Agar transformatorning magnit o'tkazgichi yaxlit temir bo'lagidan tayyorlansa, uning magnit o'tkazgichida katta qiymatli uyurma toklar (fuko toklari) hosil bo'lib, ular ferromagnit o'zakni qizdirib yuboradi. Natijada transformator haddan tashqari qizib ketib, ishdan chiqadi, chunki uning sterjenida izolyatsiyalangan simdan o'ralgan chulg'amlar bo'lib, chulg'am izolyatsiyasi yonib ketadi. Befoyda uyurma toklarni kamaytirish maqsadida transformatorning magnit sistemasi qalinligi 0,3 ... 0,5 mm li ayrim plastinkalardan yig'iladi. Bu plastinkalar bir-biridan yupqa qog'oz yoki maxsus lok qatlami bilan izolyatsiyalanadi. Transformator ishlaganda ayrim plastinkalarda hosil bo'ladigan uyurma toklarning qiymati kichik bo'lganligidan uning magnit o'tkazgichi (yo'l qo'yiladigan temperaturadan) ortiqcha qizimaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ismatullayev P., Qodirova Sh., G'oziyev G'. "Elektr o'lchashlar va o'lchash asboblari". Toshkent. "Sharq". 2007.
2. Turabova L.X. "Fizik asboblari, ularning turlari va ishlash prinsipi" mavzusining elektron o'quv uslubiy majmuasini yaratish metodikasi mavzusidagi dissertatsiya ishi. Navoiy. 2022.
3. Камалова Д.И., Камолов И.Р., Турабова Л.Х. «Физик асбоблар, уларнинг турлари ва ишлаш принципи» электрон укув кулланиши. Узбекистон Республикаси Адлия вазирлиги хузуридаги Интеллектуал мулк агентлиги. №DGU 10305. 03.03.2021.
4. Mamatkarimov O.O, Vlasov S.I, Nazirov D.I. Yarimo'tkazgich materiallar va asboblari fizikasi praktikumi. Toshkent. 2006 y. Str. 165-173
5. A.Azimov "Yarimo'tkazgichlar fizikasi". Toshkent. O'qituvchi
6. "Yarim o'tkazgichli asboblari fizikasi" o'quv qo'llanma O.O.Mamatkarimov, B.X.Qo'chqorov Namangan 2019