

## ELEKTR O‘LCHASH SXEMALARI UCHUN TRANSFORMATORLAR

Assistent. **Javohir Boboqulov Saydulla o‘g‘li.**

Bakalavr talabasi. **Otabek Xayrullayev Nurbek o‘g‘li.**

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti (O‘zbekiston, Navoiy)

Email: [javohirboboqulov1996@gmail.com](mailto:javohirboboqulov1996@gmail.com)

**Annotatsiya:** O‘lchash qurilmalari sanoatda, ishlab chiqarish, transport va elektr transportida muhim o‘rin egallab turadi. Ular uchun maxsus transformatorlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Kam quvvatli qurilmalari o‘zgaruvchan tok tarmog‘iga bevosita ulanadi, katta quvvatli qurilmalari esa elektr tarmog‘iga maxsus maqsadli transformatorlari orqali ulanadi.

**Kalit so‘zlar:** Kuchlanish, elektr, kuch transformator, o‘zgartirgich agregat, kuchlanish, o‘zgaruvchan tok.

**Annotation:** measuring devices occupy an important place in industry, production, transport and electric transport. For them, the use of special Transformers is considered important. Low-power devices are directly connected to the ac network, while large-power devices are connected to the power grid through special-purpose Transformers.

**Keywords:** Voltage, Electric, Power Transformer, Switch unit, voltage, alternating current.

Bunday transformatorlar o‘zgaruvchan tok zanjirlarida elektr o‘lchash asboblari (voltmetr, ampermetr, vattmetr va boshq.)ning o‘lchash chegaralarini kengaytirish va yuqori kuchlanish tarmoqlarida mazkur asboblar bilan ishlash xavfsizligini ta‘minlash maqsadlarida ishlatiladi. Bundan tashqari releli himoya asboblarini ulashda ham foydalaniladi. Bunday transformatorlarni «o‘lchash transformatorlari» deyiladi.

Ularning quvvati 5 V·A dan bir necha yuz V·A gacha bo‘ladi. O‘lchov transformatorlari kuchlanish va toklarni o‘zgartirganda xatolik mumkin qadar kam bo‘lishining zarurligi ularga qo‘yiladigan asosiy talabdir.

Kuchlanishni o‘lchash sxemalari uchun transformatorlar. Bunday transformatorlar kuchlanishi 0,38÷1150 kV bo‘lgan o‘zgaruvchan tok tarmoqlari kuchlanishini o‘lchash sxemalarida ishlatiladi.

Shu sababdan ularni «kuchlanish transformatorlari» deyiladi. Mazkur transformator pasaytiruvchi bo‘lib, birlamchi chulg‘amda kuchlanish nominal (masalan, 3; 6; 10; 35; 110 kV va boshq.) bo‘lganda ikkilamchi kuchlanishi 100,100/3 yoki 100/3 V bo‘ladigan qilib bajariladi. Uning ikkilamchi zanjiriga voltmeter hamda vattmetr, chastotamer, energiya hisoblagich (schetchik) va fazometrlarning kuchlanish chulg‘amlari ulanadi. Bu o‘lchash asboblarning elektr qarshiligi katta (taxminan 1000 Om) bo‘lib, kuchlanish transformatorlarining ish rejimi salt ishlash rejimiga yaqin bo‘ladi.

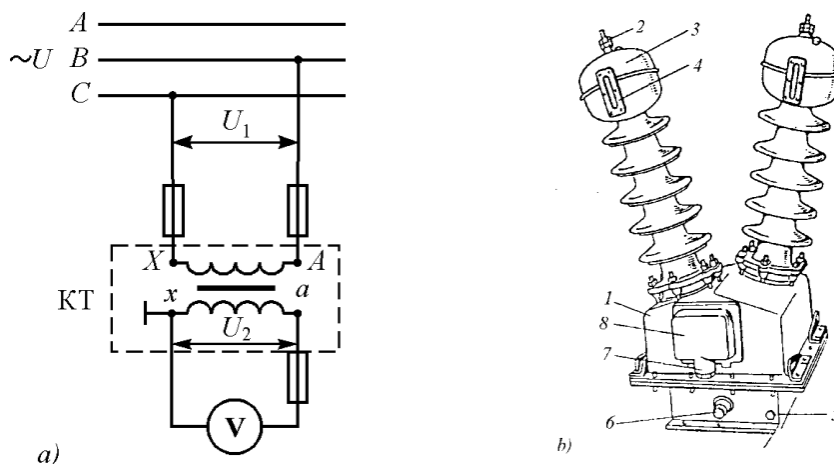
Bu holda  $U_1 = E_1$ ;  $U_0 = E_{2N}$ , deb hisoblash mumkin bo‘ladi, lekin  $U_1 = (w_1/w_2)E_2$  bo‘lgani uchun

$$U_1 = (w_1/w_2)U_2 = kU_2$$

bunda  $k = (w_1/w_2)$  - kuchlanish transformatorining transformatsiyalash koeffitsiyenti.

Kuchlanish transformatorlari bir fazali va uchfazali qilib tayyorlanadi. Kuchlanish  $U = 3000$  V gacha quruq (havo bilan tabiiy ravishda sovutiladigan) qilinib,  $U > 3000$  V bo‘lganda esa moyli (moy bilan sovutiladigan) qilinadi (moyli bo‘lishi chulg‘amlar izolyatsiyasining elektr mustahkamligi katta bo‘lishi uchun ham zarurdir). Masalan, 1-rasmda HOM-35 tipli kuchlanish transformatori (b) va uni tarmoqqa ulash sxemasi (a) ko‘rsatilgan.

Elektr xavfsizligini ta‘minlash maqsadida transformator ikkilamchi chulg‘aming chiqish uchlaridan biri va transformator qoplamasi (kojuxi) zaminlanadi, ya‘ni yerga tutashtiriladi.



1-rasm. Kuchlanishi 35 kV bo‘lgan tarmoqqa mo‘ljallangan NOM-35 tipli kuchlanish transformatorini tarmoqqa ulash sxemasi (a) va uning tashqi ko‘rinishi (b): 1– korpus;

2– yuqori kuchlanishli tarmoqdan ulanadigan sim uchun qisqich; 3– o‘tish izolyatorining kengaytirgichi; 4– moy ko‘rsatkich; 5– zaminlash uchun bolt; 6– moyni to‘kish uchun tiqinli teshik; 7– ikkilamchi chulg‘am uchlari chiqarilgan izolyatsion taxtachaning qopqog‘i va 8– o‘lchash asboblari ga sim ulash uchun shtutser (uchlariga rezba ochilgan biriktiruvchi qism); KT – kuchlanish transformatori.

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan kuchlanish transformatorlari, birlamchi chulg‘amga berilayotgan kuchlanish 80-120 % oralig‘ida o‘zgarganda aniqlik sinfini saqlab qoladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Salimov J.S., Pirmatov N.B. Elektr mashinalari. Texnika oliy oquv yurtlarining «Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari» yonalishi talabalari uchun darslik – T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. – 408 b.

2. Салимов Ж.С., Пирматов Н.Б., Бекчанов Б.Э. Трансформаторлар ва автотрансформаторлар. Техника олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. «VEKTOR-PRESS» нашриёти. – Т.: 2009. – 224 б.

3. Бертинов А.И., Алиевский Б.Л., Илюшин К.В. и др. Сверхпроводниковые электрические машины и магнитные системы. Учеб.пособие для вузов. -М.: Изд-во МАИ, 1993.