



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



FAN:

ЎТКИНЧИ
ЖАРАЁНЛАР

ТЕМА

09

СОЛИШТИРМА
КАТТАЛИКЛАРНИ
ТАХМИНИЙ ҲИСОБЛАШ



БАБАЕВ АЗИЗ
ГАЛИБОВИЧ



“Электр таъминот ва қайта
тикланувчан энергия манбалари”
kafedrasi доценти



+ 998 71 237 1957



uzazza78.ab@gmail.com

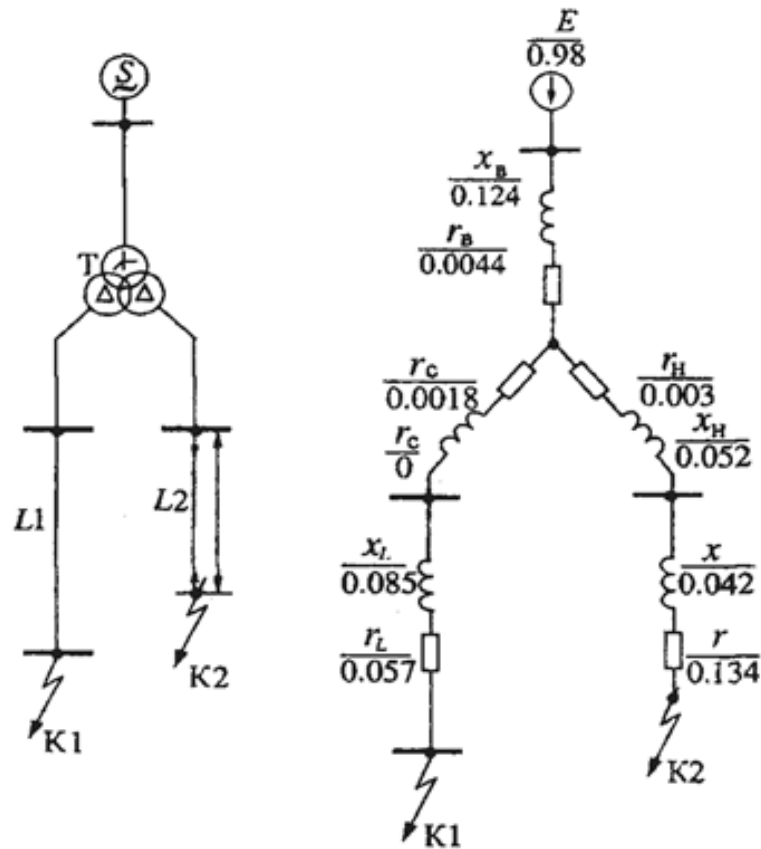
Adabiyotlar:

1. Вагнер К.Ф., Эванс Р.Д. Метод симметричных составляющих. - М.; Л.: Энергоиздат, 1993. -182 с.
2. Ульянов С.А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах. - М: Энергия, 1970. - 520 с.
3. Методические указания по определению устойчивости энергосистем. Ч. 1-М.: СПО Союзтехэнерго, 1979. -184 с.
4. Ульянов С.А. Сборник задач по электромагнитным переходным, процессам в электрических системах. - М.: Энергия, 1969. - 456 с.
5. Винославский В.Н. и др. Переходные процессы в системах электроснабжения. - Киев: Выща шк., 1989. - 422 с.
6. Сыромятников И.А. Режимы работы асинхронных и синхронных двигателей / Под ред. Л.Г. Мамякоянца. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 216 с.

UCH FAZALI QISKA TUTASHUVNI HISOBLASH

6.1-masala. Pasaytiruvchi transformator quyidagi kattaliklarga ega $T: 63 \text{ MVA}$, $150/38.5/11 \text{ kV}$, $U_{v.s.} = 12.4 \%$, $U_{v.n} = 17.6 \%$, $U_{s.n} = 5.2 \%$, $R_{K_{vs}} = 380 \text{ kVt}$, $R_{K_{v.n}} = 460 \text{ kVt}$, $R_{K_{s.n}} = 300 \text{ kVt}$, transformator kuchlanishi amalda doim bir xil bo'lgan 150 kV li sistema tuguniga ulangan.

Transformatorning o'rtacha kuchlanishiga LI xavo tarmog'iga ulangan. AS-120 ($x=0.4 \text{ Om/km}$ i $r=0.27 \text{ Om/km}$). Past kuchlanishli tomonigiga esa ASB-Zx120 ($x=0.081 \text{ Om/km}$ i $r=0.258 \text{ Om/km}$) markali kabel ulangan.



Dastlabki sxemasi

Almashuv sxemasi

6.1-rasm. QTT ning hisobi uchun sxema

Transformatoridan 5km masofada , K1 nuqtada uch fazali qisqa tutashuv bo'ldi. SHu 3 fazali KT dagi urilish toki miqdorini aniqlash kerak .Bundan tashkari kabelning qanday uzunligida K2 nuqtadagi K.T.T. K 1 nuqtadagiday aperiodik tashqil etuvchi so'nish vaqti T_a aniqlansin .

Echish. Almashtirish sxemasini tuzib barcha kattaliklarni transformatorning nominal kattaliklariga keltiramiz:

Transformator chulgʻaming induktiv va aktiv qarshiliklari

$$x_v = 0.5(0.124 + 0.176 - 0.052) = 0.124, \quad x_s = 0.124 - 0.124 = 0,$$

$$x_n = 0.176 - 0.124 = 0.052,$$

$$r_v = 0.5[(380 + 460 - 300)/(1000 \cdot 63)] = 0.0044,$$

xuddi shuningdek bu erda

$$r_s = 0.0018, \quad r_n = 0.003.$$

Liniya uchun

$$x_L = 0.4 \cdot 5(63/38.5^2) = 0.085, \quad r_L = 0.085(0.27/0.4) = 0.057.$$

Kabel uchun

$$x = 0.081(63/11^2) = 0.042, \quad r = 0.134.$$

K1 nuqtada QT bo'lganida qarshiliklarning yig'indisi $x_{\Sigma}=0.124+0.085=0.209$,
 $r_{\Sigma}=0.0044+0.0018+0.057=0.0637$, $x/r=0.209/0.0637=3.28$ i $z_{\Sigma} = 0.0637 + j0.209 =$
 $0.219e^{j73^{\circ}}$.

QT T ning davriy tashqil etuvchisining moduli

$$I_p=0.98/0.219=4.5,$$

Bu erda nisbiy EYUK ;

$$E=148/150=0.98.$$

Aperiodik tashqil etuvchisining so'nish vaqti doimiysi :

$$T_a=3.28/314=0.0104 \text{ s.}$$

QT T ning maksimal oniy qiymati bo'ladigan aperiodik tashqil etuvchisining eng katta boshlang'ich kattaligi shu faza kuchlanishi o'zgarishining nol orqali o'tayotganida yuzaga keladi, yani tokning bu qiymati nisbiy birliklarda quyidagicha bo'ladi.

$$I_{a(0)} = 4.5 \sin 73^\circ = 4.5 \cdot 0.96 = 4.32.$$

Tokning maksimal oniy qiymati

$$[(90+73)/180]0.01 = 0.009 \text{ s}$$

vaqtdan keyin yuzaga keladi va $i_u = 2^{0,5}(63/3^{0,5} \cdot 38.5)(4.5 + 4.32e^{-0,009/0,0104}) = 8.4 \text{ kA}$ bo'ladi. K2 nuktuda K.T. bo'lganida vaqt doimiysi T_a 0.0104 s. ga teng bo'ladi, agar x/r nisbat xuddi, K1 nuqtada QT bo'lganday bo'lsa :

$$(0.12 + 0.052 + 0.042 \text{ l}) / (0.0044 + 0.003 + 0.134 \text{ l}) = 3.28,$$

Undan kelib chiqib $l = 0,38 \text{ km}$ bo'ladi.



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



БАБАЕВ АЗИЗ
ГАЛИБОВИЧ



“Электр таъминот ва қайта
тикланувчан энергия манбалари”
kafedrası доценти



+ 998 71 237 1957



uzazza78.ab@gmail.com