

## 1. Transzformátor esetén mi a szórási és a főmező fluxus fogalma?

**Főmező:** Transzformátor mágneses terének azon része, amely kapcsolódik mind a primer, mind a szekunder tekercssel. A főmező biztosítja az energiaátalakítást.

**Szórt tér:** Transzformátor mágneses terének azon része, amely vagy csak a primer vagy csak a szekunder tekercssel kapcsolódik, az energiaátalakításban nem vesz részt.

## 2. Definiálja a menetszám-, a feszültség- és az áramáttétel fogalmát!

**Menetszám áttétel:** Transzformátor primer és szekunder menetszámának viszonya. Az indukált feszültségek arányával is kifejezhető ennek felhasználásával:

$$n = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_{1eff}}{U_{2eff}}$$

**Áramáttétel:**

$$\frac{1}{n} = \frac{I_{1eff}}{I_{2eff}}$$

## 3. Hogyan és miért függ a feszültség-áttétel értéke a primer feszültségtől?

A primer oldalon folyó üresjárási áram a primer tekercs ellenállásán és szórási induktivitásán feszültséget ejt, emiatt a primer oldalon mért kapocsfeszültség eltér az indukált feszültségtől. Ez a jelenség a menetszám áttétel mérésében hibát okoz.  $I_0/U_1$  viszony a feszültség függvénye és értéke minimális, ha  $U_1$  értéke a névleges feszültség 30-50%-a. Így a hiba minimalizálható ugyanis a többi érték a hiba képletében konstans.

## 4. Hogyan változik a szekunder feszültség a terhelő áram hatására, ha a primer feszültség és a frekvencia állandó?

Csökken

## 5. Mi a drop fogalma?

A Rövidzárási feszültségnek a névleges feszültséghez viszonyított százalékos értéke:

$$U_z = \frac{U_{zn}}{U_n} \cdot 100\%$$

A drop segítségével kiszámítható a névleges feszültség esetén kialakuló zárlati áram állandósult értéke:

$$I_z = I_n \cdot \frac{100\%}{U_z}$$

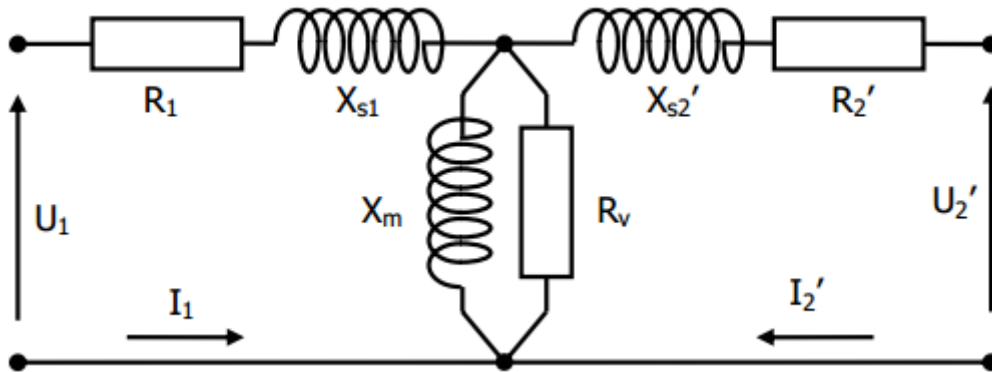
Kisebbszámú transzformátorok dropja 4-6%, ami azt jelenti, hogy zárlat esetén állandósult állapotban 16-25 szeres áramértékek is folyhatnak a transzformátorban. Emiatt nagy teljesítményű transzformátoroknál a drop értékét 8-12% körüli értékre választják (mértezik), hogy a zárlati áramok megfelelően csökkenjenek.

## 6. Rajzolja fel a transzformátor tételmeleti helyettesítőképét!

A transzformátor villamos jellemzőinek számításához használható áramkör, amelyben koncentrált paraméterű elemeket szokás figyelembe venni.

## Elemi:

- **Tekercsellenállások:** a primer és szekunder (kis- és nagyfeszültségű) tekercsek ohmos ellenállásai
- **Szórási reaktancia:** a primer illetve szekunder tekercsek szórási fluxusát leképező induktivitásokkal számított reaktanciák.
- **Főmező reaktancia:** a mindkét tekercssel kapcsolódó főmező. A főmező reaktancia értéke jelentősen függ a transzformátor vasmagjának telítési állapotától.
- **Vasvesztési ellenállás:** Fiktív ellenállás, amelyen keletkező wattos veszteség megegyezik a vasvesztéssel.



A szekunder oldalon található mennyiségek vesszős jelzése jelöli, hogy a helyettesítő kapcsolást a primer oldalra redukáltuk.

**Redukálás:** ahhoz, hogy a helyettesítő kép egy áramkör legyen, a szekunder oldali mennyiségeket át kell alakítani (redukálni) a primerre az alábbi összefüggések szerint:

$$U_2' = n \cdot U_2; I_2' = n \cdot I_2; R_2' = n^2 \cdot R_2; X_{s2}' = n^2 \cdot X_{s2}$$

## 7. Mit jelent a háromfázisú transzformátor kapcsolási csoportja?

Háromfázisú transzformátoroknál megadott jelölés. Megmutatja az azonos fázisok primer és szekunder feszültségei között fennálló fáziskülönbséget. Órajelnek is nevezik, mivel a fáziskülönbségek mindig  $30^\circ$  egész számú többszörösei így reprezentálhatók úgy, mintha a megfelelő feszültségfázorok az óra nagy- ill. kismutatói volnának. Mindezek alapján a Dy5-ös kapcsolási csoport egy a nagyobb feszültségű oldalon delta, a kisebb feszültségű oldalon csillagba kötött transzformátort jelöl. Azonos fázisoknál a nagyobb és kisebb feszültségek között fázistolás  $150^\circ$  (5 óra).

Ennél a mérésnél inkább a pdf-et tanuljátok meg, az ell.kérdésekben sok minden fontos nincs benn!