## Transformátor

Transformátor je **netočivý elektrický stroj**. Slúži na premenu elektrického napätia , na zmenu prúdu alebo výkonu a pracuje na princípe elektromagnetickej indukcie. Klasický transformátor sa skladá z dvoch cievok, ktoré sú uložené tak, aby ich vzájomná poloha predstavovala čo najväčšiu magnetickú väzbu.

**Princíp transformátora**:

Spočíva v tom, že na primárnu cievku privedieme striedavé napätie, ktorého okamžitú hodnotu môžeme označiť ako u1. Tým začne vstupným vinutím prechádzať prúd i1. Tento pretekajúci prúd vytvorí magnetický tok ϕ1 a na základe indukčného zákona vznikne na sekundárnom vinutí napätie u2. Ak na sekundárnu cievku privedieme určitú záťaž, začne touto sekundárnou stranou prechádzať prúd, ktorý má hodnotu i2.

**Popis účinnosti transformátora**:

Účinnosť transformátora môže byť definovaná ako podiel výkonu P1 a príkonu P2.

**Eta = P1 / P2 [%]**

**Rovnica prevodu transformátora**:

Táto rovnica definuje prevod transformátora, ktorý je určený ako podiel napätia U1 k napätiu U2, napätia Ui1 k Ui2 alebo počtu závitov N1 k počtu závitov N2. Výsledkom je bezrozmerné čislo, ktoré výrobca neudáva.

**Transformátorové plechy**:

Tieto plechy majú hrúbku 0,5 mm alebo 0,35 mm (bežne používané transformátory nízkych napätí). Jednotlivé časti sa na seba vrstvia a spájajú sa, až vznikne celkové jadro na upevnenie kostry. Najpoužívanejšie sú plechy E, I, M, C a ich kombinácie.

**Výkonové transformátory**:

Transformátory sú z hľadiska prevádzkovej spoľahlivosti jednou z najdôležitejších častí elektrickej siete. Keďže dodávanie elektrickej energie až k spotrebiteľovi je prvoradé, dôležitá je revízna činnosť a včasné predchádzanie závadám transformátora. Opravy transformátorov sú časovo určené prirodzeným procesom ich starnutia a opotrebovávania.

**Interval kontroly ovplyvňuje množstvo parametrov**:

1. Vplyv teploty (prekročenie povolenej tepelnej izolácie o 25 °C má za následok až desať násobné skrátenie doby života transformátora)
2. Obsah kyslíka v oleji, obsah vody v papierovej izolácii (pri obsahu nad 3% sa pevnosť papierovej izolácie znižuje až 100x rýchlejšie ako v suchom stave)
3. Usadeniny a kaly, mastné kyseliny (vznikajú oxidáciou uhľovodíkov)

**Schéma zapojenia vinutí**:

V tejto schéme sú uvedené zapojenia vinutí v trojfázových transformátoroch. Označenia U, V a W označujú jednotlivé fázove vodiče na strane vyššieho napätia a písmená u, v a w stranu nižšieho napätia.

**Alternatívy k tomu označeniu môžu byť aj zapojenia**:

1. Zapojenie do hviezdy
2. Zapojenie do trojuholníka a zapojenie
3. Lomená hviezda.