**TRANSFORMATORI:**

1. **Osnovna fizikalna slika**

Efektivni napon (inducirani napon zavoja):

N – broj namota

Ohmov zakon za magnetski krug:

- magnetski tok

Zakon protjecanja (amperov zakon):

Zakon elektromagnetske indukcije:

Protjecanje (magnetski napon):

Magnetski otpor:

Magnetska vodljivost:

Magnetska indukcija:

Jakost magnetnog polja:

Induktivitet svitka:

Ulančani magnetni tok:

Reaktancija:

Specifični gubitci zbog histereze:

Specifični gubitci zbog vrtložnih struja:

Ukupni gubitci:

1. **Nadomjesna shema i fazorski dijagram**

Ako je :

tereta na nazivnom opterećenju da nema pada napona na transformatoru:

Radni otpor ovisan o temperaturi:

1. **Spojevi transformatora**
2. **Korisnost transformatora**

Korisnost transformatora:

Opterećenje pri kojem je najveća korisnost:

Optimalna korisnost:

1. **Autotransformator i tipska snaga**

Tipska snaga:

Faktor redukcije:

Tipska snaga:

1. **Paralelan rad**

Dopušteno opterećenje n paralelno spojenih transformatora:

Opterećenje pojedinog transformatora:

- napon kratkog spoja i-tog transformatora

= napon kratkog spoja s minimalnim

Opterećenje transformatora kad se razlikuje od dopuštenog:

1. **Zagrijavanje**

Specifični gubitci zbog histereze:

Specifični gubitci zbog vrtložnih struja:

Napon proporcionalan frekvenciji i indukciji:

Zagrijavanje od početne nadtemperature:

Hlađenje:

- početna nadtemperatura

– maksimalno zagrijavanje pri konstantnom dovodu topline

Konačno zagrijavanje proporcionalno ukupnim gubitcima u transformatoru:

Gubitci:

Gubitci praznog hoda:

Maksimalna nadtemperatura proporcionalna gubitcima a obrnuto proporcionalna površini i efikasnosti hlađenja:

Relativno opterećenje:

Teretni gubitci:

Toplinska vremenska konstanta:

**SINKRONI GENERATORI:**

1. **Protjecanje inducirani napon**
2. **Fazorski dijagram**

TG:

HG:

1. **Razvijena snaga i moment**
2. **Pogonski dijagram**

TG:

HG:

**ASINKRONI MOTORI:**

1. **Trofazni:**

Zvijezda:

Trokut:

Zvijezda↔Trokut:

Simetrično trošilo ukupna snaga:

1. **Klizanje:**

- sinkrona brzina (statorskog okretnog polja u odnosu na stator)

- brzina vrtnje (rotora u odnosu na stator)

- rotorskog okretnog polja u odnosu na rotor

- kutna brzina okretnog polja u statoru

Broj okretaja:

p - broj pari polova

Frekvencija struje rotora:

-frekvencija struje statora

Promjena klizanja u odnosu na promjenu otpora u rotoru:

Korak svitka:

1. **Snaga gubitci:**

Stator (označava se indeksom s ili 1):

- snaga uzeta iz mreže

- snaga koja se gubi u namotima statora

- snaga koja se gubi u željezu statora

- snaga okretnog magnetnog polja na

Rotor (označava se indeksom r ili 2):

- gubitci u namotu rotora

- mehanička snaga

- gubitci trenja i ventilacije

– snaga na osovini

1. **Moment:**

Moment na osovini:

Potezni moment pri nazivnom naponu:

Moment proporcionalan:

S max:

Ne treba

Snaga gubitka koja zagrijava transformator:

- snaga u namotu

- snaga u jezgri

- uzeta radna snaga iz mreže

– predana radna snaga na sekundaru

Vijek trajanja izolacije:

- normalni vijek trajanja

- normalna temperatura

- konstanta materijala

- temperatura kojoj je izolacija izložena

Godišnje iskorištenje životnog vijeka:

Asinkroni:

Jalova snaga:

Snaga motora ulazna:

Izlazna snaga motora:

Korisnost motora:

Struja kratkog spoja pri n.n.: