

Transformatori

Vrsta: Seminarski | Broj strana: 5 | Nivo: Viša škola

1. Uvod

Transformator ne može da uradi sledeće:

promeni napon i struju jednosmerne struje

promeni učestanost naizmenične struje

2. Osnovni princip

2.1 Sprega preko međusobne indukcije

Slično, napon koji je indukovao međusobni fluks kroz sekundar je:

U idealnom slučaju, fluks na sekundaru je jednak onome u primaru i zato se mogu izjednačiti i Iz ovog sledi:

Dakle, u idealnom transformatoru, odnos primarnog i sekundarnog napona je jednak odnosu broja navojaka u namotajima, tj. napon po jednom navojku je isti u oba namotaja. Odnos struja u primaru i sekundaru je obrnuto proporcionalan odnosu broja navojaka. Ovo vodi najčešćoj upotrebi transformatora: preobražavanju električne energije jednog napona u električnu energiju drugog napona upotrebom namotaja sa različitim brojem navojaka.

EMS u sekundaru, u slučaju da je priključen na neko električno kolo, izaziva tok struje u njemu. MMS koju proizvodi struja u sekundaru je u opoziciji MMS primara i teži da poništi fluks u jezgru. Pošto smanjeni fluks smanjuje EMS indukovanu u primaru, u njemu teče povećana struja. Rezultat povećanja MMS zbog struje u primaru će izjednačiti efekat suprotne sekundarne MMS. Na ovaj način, električna energija dovedena na primar prenosi energiju na sekundar.

U praksi, visokonaponski namotaj ima više navojaka tanke žice, a niskonaponski malo navojaka debele žice.

Pošto jednosmerni napon neće dati promenljivi fluks u jezgru, ni EMS neće biti stvorena i struja koja teče kroz transformator će biti beskonačno velika. U praksi, redna veza otpornosti navojaka će ograničiti jačinu struje koja može teći, sve dok transformator ne dostigne termalnu ravnotežu ili bude uništen.

2.2 Struja magnećenja i fluks

U realnim transformatorima, deo primarne struje se koristi da stvara fluks magnećenja da bi namagnetisala jezgro. Zapravo, ovaj je samo rezultujući fluks u jezgru realnih transformatora jer se primarni i sekundarni fluksevi poništavaju zbog struje opterećenja.

3. Prakticna razmatranja

3.1 Klasifikacije

Transformatori su prilagođeni brojnim primenama i mogu se podeliti na mnogo načina:

po snazi (od delova vata do mnogo megavata)

po nameni (energetski, za izjednačavanje impedanse, izolaciju kola)

po učestanosti (energetski, audio, RF)

po naponu (od nekoliko volti do 1000 kilovolti)

po načinu hlađenja (vazdušno, uljem, vodom)

po ulozi (usmerački, za električne peći, za varenje, u izlaznim pojačavačima)

po odnosu transformacije:

dižući – sekundar ima više navojaka od primara

spuštajući – sekundar ima manje navojaka od primara

izolacioni – namenjeni transformaciji u isti napon. Dva namotaja imaju približno isti broj navojaka, iako su česte male razlike u broju navojaka da bi se kompenzovali gubici (u suprotnom bi izlazni napon bio malo manji od ulaznog napona).

promenljivi – primar i sekundar imaju promenljiv broj navojaka koji može biti podešen bez zamene transformatora.

3.2 Gubici

Idealni transformator nema gubitaka i zato je stepen iskorišćenja 100%. U praksi se energija rasipa zbog otpornosti namotaja (poznato kao gubici u bakru) i magnetnih efekata koji se prvenstveno dešavaju u jezgri (poznato kao gubici u gvožđu). Transformatori obično imaju vrlo visok stepen iskorišćenja i veći transformatori (od 50 MVA i više) imaju stepen iskorišćenja od 99,75%. Mali transformatori koji se koriste u uređajima potrošačke elektronike imaju manje od 85% efikasnosti.

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com