

ZAVOJNICE

1.Uvod

Osnovni pojmovi o kalemu

Kalem može biti i bez jezgra (tzv. samonoseći kalem).

Kalemovi u smislu teorije električnih kola predstavljaju idealizovane modele fizičkih kalemova u kojima pored akumulisanja magnetne energije ima i drugih pojava.

U električnom smislu kalem je okarakterisan jednom relacijom između magnetnog fluksa Φ i struje i na njegovom pristupu. Ova relacija predstavlja u svakom trenutku t podskup tačaka u ravni Φ - i i naziva se karakteristika kalema.

Karakteristika kalema određuje sve moguće parove (i, Φ) koji se u trenutku t mogu pojaviti na kalemu. Jednačina karakteristike je oblika

$$F(\Phi, i, t) = 0$$

Karakteristika kalema bez magnetnog jezgra predstavljena je rastućom krivom kroz koordinatni početak, sl.1, a ako je jezgro od feromagnetnog materijala karakteristika je oblika histerezisne petlje, sl.2.

Kada se jednačina karakteristike može napisati u obliku

$$\Phi = g(i, t)$$

kalem je kontrolisan strujom, a kada je jednačina karakteristike oblika

$$i = g(\Phi, t)$$

kaže se da je kalem kontrolisan fluksom.

Slika 1 Slika 2

Klasifikacija kalemova. Prema obliku karakteristike se dele na linearne i nelinearne, odnosno na vremenski promenljive i nepromenljive.

Napon i induktivnost kalema. Napon na pristupu kalema određuje se pomoću magnetnog fluksa prema Faraday-evom zakonu na osnovu sledeće relacije:

$$u = \frac{d\Phi}{dt}$$

Referentni smer ovog napona pridružuje se smeru struje.

Induktivnost kalema L je osnovni parametar kojim je okarakterisan ovaj element. Induktivnost se definiše sledećom relacijom

$$L = \frac{\Phi}{i}$$

I ova je srazmerna koeficijentu pravca tangente na karakteristiku u radnoj tački, sl 1

$$L = \frac{d\Phi}{di}$$

Akumulisana energija kalema je srazmerna površini koju zaklapa karakteristika sa Φ - i osom od koordinatnog početka do radne tačke.

Uložena energija u kalem u intervalu t_0 - t određuje se iz relacije

$$W = \int_{i_0}^i \Phi di$$

Za vremenski nepromenljive kalemove, uložena energija jednaka je promeni akumulisane energije kalema. Kod vremenski promenljivih kalemova uložena energija jednaka je zbiru promene akumulisane energije i mehaničkog rada koji izvrše elektrodinamičke sile na kalemu.

Linearni vremenski nepromenljivi kalem Linearni vremenski nepromenljivi kalem je onaj kalem čija karakteristika je fiksna prava kroz koordinatni početak.

Jednačina karakteristike je

$$\Phi = Li$$

Induktivnost L linearnog vremenski nepromenljivog kalema je konstanta. Ovaj parametar kalema u ovom slučaju je srazmerna koeficijentu pravca karakteristike. Ponekad se uvodi i pojam recipročne induktivnosti koja je definisana relacijom

$$L = \frac{d\Phi}{di}$$

Veza između napona i struje.

EMBED Equation.3 L EMBED Equation.3

Iz koje sledi

EMBED Equation.3

EMBED Equation.3

Prema tome ovaj kalem je potpuno određen sa dve veličine: induktivnošću L i početnom vrednošću struje $i(0)$.

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

www.maturskiradovi.net

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