

VISOKA POSLOVNA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA

BLACE

SEMINARSKI RAD

Fazori i primena kompleksnog računa u kolima naizmjenične struje

U Blacu, 2009. god.

1. Uvod

Fizika, kao prirodna nauka od davnina korisna čoveku, predstavlja proučavanje materije i njenog kretanja kroz vreme i prostor, kao i sva svojstva materije od kojih su najčešće proučavane energija i sila. U daljem tekstu biće proučen pojam fazora i primena kompleksnog računa u kolima naizmjenične struje.

Naizmjenične struje predstavljaju vremenski promenljive struje koje stalno menjaju intenzitet, a povremeno i smer. Za dobijanje naizmjenične struje koriste se generatori naizmjenične struje, tzv. alternatori.

2. Fazori

Fazor je veličina koja je određena amplitudom i fazom (φ) pri određenoj frekvenciji (ω). Uslov za fazorski račun je da sve funkcije koje posmatramo moraju imati istu frekvenciju. Fazore ne smemo mešati sa vektorima jer za razliku od njih nemaju određenu orijentaciju. Koriste se za prikazivanje eksponencijalnog oblika kompleksnih brojeva. Imaju veliku primenu kod računanja sa naizmjeničnim strujama, jer upravo eksponent određuje ugao, tj. pomeraj u fazi.

EMBED Equation.3

2.1. Fazorske transformacije

Za prikaz sinusnog (naizmjeničnog) napona u fazorskom dijagramu koristimo se sledećim postupkom.

Fazore prikazujemo u kompleksnoj ravnini kao projekciju amplitude sinusnog talasa na os ordinatu, zatim ih okrećemo za ugao koji zavisi od faze (ili faznom pomeraju) određenog sinusnog talasa, tj. napona. Na slici 1. je prikazana spomenuta transformacija sinusnog talasa u fazorski oblik.

Slika 1. Fazorska transformacija

Fazore koristimo radi lakšeg računanja i izbegavanja kompleksnih brojeva. Postupak rešavanja zadataka se svodi na transformaciju u fazorski oblik, dobijanja rešenja u tom obliku, zatim vraćanja rešenja u prvotni oblik (kompleksan broj).

2.2. Fazorski dijagram

Fazorski dijagram se koristi za prikazivanje relativnog odnosa dva ili više sinusnih talasnih oblika iste frekvencije. Fazor u fiksnoj poziciji se koristi da reprezentuje ceo sinusni talas jer kad se fazni ugao između dve ili više sinusoida iste frekvencije ili između sinusoida i neke reference uspostavi, fazni ugao ostaje konstantan tokom ciklusa. Na primer, na slici (a) su data dva sinusna talasna oblika koja se mogu predstaviti fazorskim dijagramom (slika (b)). Kao što se vidi, sinusni talas B prethodi sinusnom talasu A za 30° i ima manju amplitudu od amplitude sinusnog talasa A, što se naznačava dužinom fazora.

Slika 2. Fazorski dijagram

Slika 3. Fazorski dijagrami za napone i struje kod pasivnih elemenata.

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

www.maturskiradovi.net

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