Metóda slučkových prúdov :)

Metóda určená pre riešenie jednosmerné elektrické viacslučkové obvody. Táto metóda je odvodená na základe Kirchhoffových zákonov (KZ) a umožňuje určiť neznáme prúdy vo vetvách s takým počtom rovníc, koľko je v sieti elementárnych slučiek.

V porovnaní s metódou KZ sa znižuje počet rovníc potrebných k výpočtu. Teda jej použitie na výpočet je tým výhodnejšie, čím ma odvod viac slučiek. Podstatou riešenia sú tzv. slučkové prúdy. Slučkové prúdy sú fiktívne prúdy v celej slučke a sú rovnaké pre všetky elementy danej slučky. Smery slučkových prúdov sa môžu voliť ľubovoľne a v schéme ich označíme šípkou, pričom index sa s pravidla značí rímskymi číslicami (napr. $I_{I,}$ I_{II} a podobne) alebo písmenom slučky (I_{s1}, I_{s2}).

Postup pri riešení touto metódou je nasledovný:

1. Zvolíme smer slučkových prúdov a tento smer budeme rešpektovať ako kladný pri zostavovaní rovníc podľa druhého KZ,

2. Zostavíme rovnice podľa druhého KZ tak, ako by vetvami danej slučky pretekal ten istí slučkový prúd. Ak v tejto slučke budú vetvy, ktoré sú spoločné pre viac slučiek a tečie v nich viac slučkových prúdov, úbytok napätia bude daný algebrickým súčtom úbytkom napätí od jednotlivých slučkových prúdov,

3. Skutočné prúdy v sieti určíme podľa nasledovných pravidiel:

a) ak je vo vetve iba jeden slučkový prúd, rovná sa prúdu vo vetve a má aj rovnaký smer,

b) ak sú vo vetve slučkové prúdy s rovnakým smerom bude výsledný prúd vetvy tiecť v rovnakom smere a bude daný súčtom oboch vypočítaných slučkových prúdov,

c) v prípade, ak je smer dvoch slučkových prúdov vo vetve opačný, bude výsledný prúd daný ich rozdielom a bude tiecť v smere väčšieho prúdu.

Jednosmerné obvody, riešenie jednosmerných elektrických obvodov

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania