



Zeno Martini (admin)

CARICO SQUILIBRATO: ESERCIZIO

18 May 2004

Domanda:

Generatore trifase 220 volt a stella collegato a 3 impedenze a stella: z_1 e' solo resistiva, z_2 solo induttiva, z_3 solo capacitiva. Come si procede per il calcolo di correnti e tensioni?

Risponde admin

Qualsiasi rete di cui sono note le fem dei generatori e le impedenze, si risolve applicando i due principi di Kirchhoff. Il sistema trifase $\dot{U}$ è una rete, niente di diverso. Ma $\dot{U}$ è una rete così comune che per essa sono sviluppati diversi metodi di indagine che ad ogni modo sempre sui principi di Kirchhoff si basano.

Se supponiamo la rete di alimentazione come un generatore ideale, quindi privo di impedenze interne, le sue tensioni stellate rimangono inalterate qualunque sia il carico trifase, equilibrato o squilibrato. Quindi le tre tensioni di fase del generatore si mantengono simmetriche. La tensione ai capi di ogni fase del carico $\dot{U}$ invece è determinata dalle relative impedenze e la terna delle tensioni di fase non $\dot{U}$ è simmetrica se il carico $\dot{U}$ è squilibrato. Si ha quello che si chiama "spostamento del centro stella", cioè $\dot{U}$ la tensione del centro stella del carico trifase squilibrato non coincide con il baricentro del triangolo delle tensioni concatenate, come il centro stella delle tensioni stellate del generatore ideale, cioè $\dot{U}$ della rete.

Lo spostamento si può $\dot{U}$ ricavare applicando il corollario di Millmann. Se O è il centro stella ideale ed O' quello del carico, dette E_1, E_2, E_3 le tensioni stellate ideali e simmetriche della rete, quindi uguali e sfasate di 120° , Z_1, Z_2, Z_3 le impedenze del carico, la tensione tra O' ed O è data, vettorialmente, da: $\dot{U}_{O'O} = (E_1/Z_1 + E_2/Z_2 + E_3/Z_3) / (1/Z_1 + 1/Z_2 + 1/Z_3)$.

Le tensioni di fase del carico si ottengono sottraendo lo spostamento del centro stella dalla relativa tensione stellata dei generatori: $E_{zi} = E_i - \dot{U}_{O'O}$ ($i=1,2,3$)

Zeno Martini