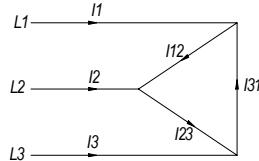


CÓMO EXPRESAR LAS CORRIENTES DE FASE, EN EL INTERIOR DE UN CIRCUITO EN TRIÁNGULO, COMO FUNCIÓN DE LAS CORRIENTES DE LINEA

A veces, suele requerirse este tipo de cálculo en circuitos trifásicos en triángulo, el cual pareciera no tener dificultades.

La siguiente figura ilustra cual es el caso:



Entonces, lo que interesa es obtener las corrientes I_{12} , I_{23} , I_{31} , como función de las corrientes I_1 , I_2 , I_3 , que son datos.

Comencemos por simplificar la notación, llamando: $I_{12} = x$, $I_{23} = y$, $I_{31} = z$, $I_1 = A$, $I_2 = B$, $I_3 = C$

Planteando ecuaciones de nodo, resulta el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{l} x - z = A \\ y - x = B \\ z - y = C \end{array}$$

que, escrito en forma matricial, tiene el siguiente aspecto:

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & x \\ -1 & 1 & 0 & y \\ 0 & -1 & 1 & z \end{array} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \end{array}$$

El determinante de este sistema es nulo, lo cual significa que existen infinitas soluciones para x , y , z , sin embargo, dando valores a cualquiera de las variables dependientes, las otras dos quedan determinadas, pudiendo resolverse el sistema, para ellas.

Si construimos la matriz ampliada del sistema anterior:

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & A \\ -1 & 1 & 1 & B \\ 0 & -1 & 1 & C \end{array} \right| \quad \text{sumando filas I y II, resulta}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & A \\ -1 & 1 & -1 & A+B \\ 0 & -1 & 1 & C \end{array} \right| \quad \text{sumando filas II, y III, se elimina fila III}$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & A \\ 0 & 1 & -1 & A+B \end{array} \right|$$

con lo cual, el sistema se reduce al siguiente sistema indeterminado:

$$\left. \begin{array}{l} x - z = A \\ y - z = A+B \end{array} \right|$$

en el cual, por ejemplo, dando valores a z , se encuentran soluciones para x e y .