



CT-3231

Parcial 3 (39 p.)

Abril - Julio 96

Problema No 1: (24 p.)

Un generador con datos de placa 400 kV, 400 MVA y reactancia interna de  $5 \Omega$ , alimenta una subestación trifásica a través de una línea de transmisión balanceada de 3 hilos con impedancia por fase de  $j20 \Omega$ . La subestación a su vez, sirve una carga trifásica inductiva de 350 MVA y factor de potencia igual a cero. El generador se encuentra en conexión estrella con el neutro aislado y la carga se encuentra en conexión delta. Para dicho sistema se desea conocer:

- El valor de las corrientes de línea y de fase del sistema, (en amp. y en fases a, b, c), y el valor en kV de las fuerzas electromotrices del generador ( $E_{ar}$ ,  $E_{br}$ ,  $E_{cr}$ ), si la subestación opera a una tensión de 380 kV (14 p.)
- El valor de la potencia trifásica activa y reactiva entregada por la fuerza electromotriz del generador, así como su factor de potencia (2 p.)
- El valor en kAmp. de la corriente de falla, si ocurre un cortocircuito bifásico en la subestación (fases b y c cortocircuitadas). Aplique el teorema de Thévenin y asuma que las fuerzas electromotrices del generador se mantienen en el valor calculado en la parte a) (8 p.)

Problema No 2: (15 p.)

Una fuente de tensión DC de 100 V (batería) se conecta en serie con una fuente monofásica de tensión AC que contiene sólo componente fundamental de 100 V rms y componente de 3er armónico de 30 V rms. Las fuentes alimentan 2 cargas en paralelo que a la frecuencia fundamental poseen impedancias de  $(6 + j8) \Omega$  y  $(8 - j6) \Omega$ , respectivamente. Para dicho sistema se desea conocer:

- La expresión para el cálculo de la corriente  $i(t)$  que circula a través de las fuentes. ¿Cuál será la lectura en amp. de un amperímetro conectado en serie con dichas fuentes? (8 p.)
- La lectura en Watt de un vatímetro, si la bobina amperimétrica del mismo se conecta en serie con las fuentes y la bobina voltimétrica en paralelo con la fuente de tensión DC. Indique también cuál sería la lectura si ahora la bobina voltimétrica del vatímetro se conecta en paralelo con la fuente de tensión AC (4 p.)
- El valor del factor de potencia de la fuente AC (3 p.)

Buena suerte! R. Rivas