

### PROBLEMA GLOBAL 3

Para la ejecución de una obra civil, se han dispuesto tres receptores trifásicos equilibrados de las siguientes características:

**Receptor 1:** Una grúa, con un motor trifásico de inducción 380/660 V que consume 40/23 A, 50 Hz, tetrapolar, rama paralelo en Y :  $R_{fe}=200\Omega$  ,  $X_m=15\Omega$ .

**Receptor 2:** Una torre de alumbrado, formada por 45 lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión, que consume cada una 3 A a 220 V y fdp 0.6

**Receptor 3:** Batería de condensadores

El conjunto de receptores absorbe una corriente de 70 A, con un fdp 0.8 inductivo, a una tensión de 380 V y se alimenta, mediante una línea de impedancia por fase  $(60 + j 20 ) m\Omega$ , desde un transformador trifásico Dy11, en cuya placa de características se indica, 20/0.4 KV, 100 KVA, 50 Hz,  $u_{cc}=4\%$  y del que se ha medido:

Resistencia entre bornes del primario:  $62 \Omega$

Resistencia entre bornes del secundario:  $40 m\Omega$

Determinar:

1.- Forma de conexión de los receptores 1 y 2.

- A. Triángulo los dos.
- B. Estrella, triángulo respectivamente
- C. Triángulo, estrella respectivamente.
- D. Ninguna de las otras.
- E. Estrella los dos.

2.- Potencia total consumida por el conjunto de receptores.

- A. 20 KVA
- B. 46 KVA
- C. 40 KVA
- D. 21 KVA
- E. 65 KVA

3.- Factor de potencia del receptor 1.

- A. 0.66 (ind)
- B. 0.72 (ind)
- C. 0.85 (ind)
- D. 0.85 (cap)
- E. 0.96 (ind)

4.- Potencia suministrada por la batería de condensadores.

- A. 10.5 KVar
- B. 14.3 KVar
- C. 20.2 KVar

- D. -14.3 KVar
- E. -20.2 Kvar

5.- Resistencia por fase del primario del transformador.

- A. 62  $\Omega$
- B. 93  $\Omega$
- C. 31  $\Omega$
- D. 186  $\Omega$
- E. 46.5  $\Omega$

6.- Resistencia por fase del secundario del transformador.

- A. 40 m $\Omega$
- B. 10 m $\Omega$
- C. 120 m $\Omega$
- D. 20 m $\Omega$
- E. 50 m $\Omega$

7.-Reactancia de dispersión del equivalente monofásico en estrella del transformador, reducida al secundario.

- A. 32 m $\Omega$
- B. 55 m $\Omega$
- C. 64 m $\Omega$
- D. 106 m $\Omega$
- E. 10 m $\Omega$

8.-Pérdidas en el hierro, a tensión nominal, de la máquina de inducción:

- A. 500 W
- B. 1.3 KW
- C. 12 KW
- D. 722 W
- E. 2.1 KW

9.-Tensión de línea en el primario del transformador, en las condiciones del enunciado.

- A. 20 KV
- B. 22 KV
- C. 18 KV
- D. 19.7 KV
- E. 400 V

10.-Si el motor de la grúa gira a 1480 rpm, valor del deslizamiento:

- A. 101.3 %
- B. 1.3%
- C. 0.7 %
- D. -0.97%
- E. 0.97%

**NOTA:** La resistencia medida en bornes de una máquina trifásica se realiza en continua y cumple:  $R_{bornes}=2 \times R_{fase}$  en estrella y  $R_{bornes}=(2/3) \times R_{fase}$  en triángulo.

Sergio Castiñeira Ibáñez @ 2008