

1. Un transformador monofasico se ensaya en vacío conectándolo por uno de sus devanados a una red alterna senoidal de 230 v, 50 Hz. Un amperímetro conectado a este devanado indica 0,65 A y un vatímetro 48 w. Un voltímetro conectado al otro devanado indica 400v.

1. Relación de transformación
2. Factor de potencia en vacío

(Solución: 0,55; 0,3357)

2. Un transformador monofasico de 10KVA y relación de transformación 5000/240 v se conecta a una tensión alterna senoidal de 240 V, 50 Hz para el ensayo de vacío. Consume una corriente de intensidad 1,5 A y una potencia de 70 w. Calcular el factor de potencia en vacío.

(Solución: 0,194)

3. Un transformador monofasico de 10 KVA, 6000/230 v, 50 Hz se ensaya en cortocircuito conectándolo a una fuente de tensión regulable por el lado de alta tensión. La indicación de los aparatos es 250 v; 170 w y 1,67 A. Calcular:

- a) Intensidad nominal en alta tensión
- b) Tensión porcentual de cortocircuito.
- c) Resistencia, impedancia y reactancia de cortocircuito
- d) Caída de tensión porcentual en la resistencia y reactancia.
- e) Factor de potencia en el ensayo de cortocircuito

(Solución:  $I_n=1,67\text{ A}$  ;  $U_{cc}=4,17\%$  ;  $R_{cc}=60,96\ \Omega$   $Z_{cc}=149,7\ \Omega$   $X_{cc}=136,73\ \Omega$ ;  $U_r=1,7\%$   $U_x= 3,8\%$ ;  $\cos \phi_{cc}=0,407$  )

4. Un transformador monofásico de 5 KVA , 1500/110 V se ensaya en cortocircuito a la intensidad nominal, conectándolo a una tensión alterna senoidal de 66 v y frecuencia 50 Hz por el devanado de alta tensión. Si consume en este ensayo una potencia de 85 w. Calcular:

- a) Tensión porcentual de cortocircuito
- b) Factor de potencia en este ensayo
- c) Caída de tensión porcentual en la resistencia y en la reactancia

(Solución: a) 4,4% ;b) 0,386; c)  $U_r= 1,7\%$ ;  $U_x= 4,06\%$ )

5. Un transformador monofasico de 100 KVA , 6000/230 v, 50 Hz se ensaya en cortocircuito conectándolo a una fuente de tensión alterna senoidal regulable de frecuencia 50 Hz por el devanado de alta tensión. Si las indicaciones de los aparatos son 240 v, 1400 w y 16,67 A, Calcular:

- a) Tensión porcentual de cortocircuito
- b) Variación porcentual de la tensión secundaria y tensión en bornes del secundario trabajando a plena carga y con un factor de potencia 0,8 en retraso
- c) Tensión en bornes del secundario trabajando el transformador a  $\frac{3}{4}$  de plena carga con un factor de potencia 0,2 en adelanto

(Solución: a) 4%; b) 3,37 % c) 235,86 V)

6. Un transformador monofasico tiene las siguientes características: potencia 250 KVA, relación de transformación 3000/398 V, Frecuencia 50 Hz y tensión porcentual de cortocircuito 6% . Se ensaya en cortocircuito y consume en este ensayo 3900 w a la intensidad nominal. Calcular con factor de potencia 0,8 y carga inductiva:

- a) Tensión en bornes del secundario a plena carga
- b) Tensión en bornes del secundario a media carga

(Solución: a) 379,2 V ; b) 388,6 V)

7. Un transformador monofasico de 20 KVA, 10000/230 v, 50 Hz se ensaya en cortocircuito conectándolo por el lado de alta tensión. Las indicaciones de los aparatos son 500 v, 360 w, 2 A. Calcular la regulación de tensión y tensión en bornes del secundario trabajando a plena carga con factor de potencia 0,86 y carga inductiva.

(Solución:  $U=3,93\%$ ;  $V_v= 221 \text{ V}$ )

8. Un transformador tiene en su placa de características los siguientes datos: 100KVA, 10000/500 V,  $U_{cc}=5\%$ . Calcular:

- a) Intensidad de corriente de cortocircuito en el secundario.
- b) Potencia aparente de cortocircuito

(Solución: a)  $I_{cc}=4 \text{ Ka}$  ; b)= 2 MVA)

9. Calcular la intensidad de cortocircuito y la potencia aparente de cortocircuito en el secundario de un transformador monofasico de 25 KVA, 400/230 V, 50 Hz, sabiendo que su tensión porcentual de cortocircuito es 4,2%

(Solución:  $I_{cc}=2,588 \text{ KA}$ ;  $S_{cc}= 595,24 \text{ KVA}$ )

10. Un transformador monofásico de 500 Kva, 6000/230 V, 50 Hz se comprueba mediante los ensayos de vacío y cortocircuito.

El ensayo en cortocircuito se realiza conectando el devanado de alta tensión a una fuente de tensión regulable, alterna senoidal de frecuencia 50 Hz. Los datos obtenidos en el ensayo son: 300 v, 83,33 A , 8,2 KW.

El ensayo en vacío se realiza conectando el devanado de baja tensión a una tensión alterna senoidal, 230 V, 50 Hz siendo el consumo de potencia de 1,8 Kw

Calcular:

- a) Rendimiento a plena carga , con carga inductiva y factor de potencia 0,8
- b) Rendimiento a media carga con igual factor de potencia
- c) Potencia aparente de rendimiento máximo
- d) Rendimiento máximo con factor de potencia unidad
- e)

(Solución: a) 0,976; b) 0,981 ;c) 234,26 KVA ; d) 0,985)

11. Un transformador monofasico de alumbrado de 50 KVA funciona a plena carga con un factor de potencia 0,86 y carga inductiva. En vacío consume 800 w y en el ensayo en cortocircuito a la intensidad nominal consume 1200 w. Calcular:

- a) Potencia suministrada por el secundario
- b) potencia absorbida por el primario
- c) Rendimiento

(Solución: a)=43 KW ; b) 45 KW c) 95,56%)

13. Un transformador monofasico de 50 KVA, 15000/380 V, 50 Hz tiene a plena carga unas perdidas en el hierro de 500 W y en el cobre de 800 w. Calcular:

- a) Potencia aparente de rendimiento máximo
- b) Rendimiento máximo para factor de potencia la unidad

(Solución: a)= 39,5 KVA; 97,5%)