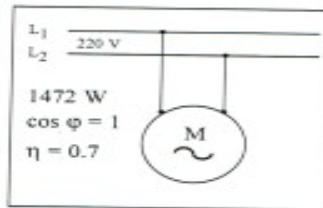


## Ejercicio de MOTORES de CA. Problemas de Tecnología. CIM ediciones.

### PROBLEMA 2.

En el motor de corriente alterna de la figura inferior, se pide:



- 1] Potencia activa, potencia reactiva y potencia aparente que absorbe de la red.
- 2] La intensidad de corriente que absorbe.
- 3] Las pérdidas de potencia.
- 4] Hallar el par resistente si gira a 1480 r.p.m.

### SOLUCION:

- 1] Como el f.d.p. es uno, toda la potencia que circula por la red es potencia activa. No absorbe potencia reactiva. Operando de forma escalar se calculan las potencias pedidas.

relación activa - aparente :  $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi \xrightarrow{\cos \varphi = 1 \rightarrow \varphi = 0} P = U \cdot I = S$

potencia activa :  $\eta (\%) = \frac{P_u}{P_{ab}} \cdot 100 \rightarrow P_{ab} = \frac{P_u}{\eta (\%)} \cdot 100 = \frac{1472}{70} \cdot 100 = 2102.86 \text{ W}$

potencia reactiva :  $Q = P \cdot \operatorname{tg} \varphi = 2102.86 \operatorname{tg} (0^\circ) = 0 \text{ VAR}$

potencia aparente :  $S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{2102.86}{1} = 2102.86 \text{ VA}$

- 2] La intensidad se calcula a partir de la potencia.

intensidad :  $S = U \cdot I \rightarrow I = \frac{S}{U} = \frac{2102.86}{220} = 9.56 \text{ A}$

f.d.p. :  $\cos \varphi = \frac{P}{S}$

El factor de potencia, f.d.p. o  $\cos \varphi$ , es la relación que existe entre la potencia activa y la potencia aparente. Se puede observar como, para la misma potencia activa, la intensidad absorbida de la red es menor cuando el factor de potencia se acerca a la unidad, y a la inversa, para la misma potencia activa, la intensidad absorbida de la red aumenta a medida que disminuye el factor de potencia. (Al comparar los resultados de los problemas 1 y 2, en ambos casos la potencia activa es igual, sólo varía el f.d.p.).

- 3] La potencia perdida ( $P_p$ ) es la diferencia entre la potencia absorbida de la red ( $P_{ab}$ ) y la potencia útil ( $P_u$ ).

potencia perdida :  $P_p = P_{ab} - P_u = 2102.86 - 1472 = 630.86 \text{ W}$

- 4] El par resistente que ejerce la carga debe ser igual al par útil que entrega el motor. A partir de la relación que existe entre el par y la potencia se determina el par útil del motor

par útil :  $M_u = \frac{P_u}{\omega} = \frac{60}{2\pi} \cdot \frac{P_u}{n} = \frac{60}{2\pi} \cdot \frac{1472}{1480} = 9.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

## TRANSFORMADORES DE CORRIENTE ALTERNA:

Tecnología 1  
Educación Secundaria  
Xerais 1993

### Os transformadores

As máquinas eléctricas utilizadas para modifica-la tensión das correntes eléctricas chámanse **transformadores**. Baséanse nos efectos electromagnéticos. A corrente eléctrica que queremos transformar xera un campo magnético que é utilizado para xera-la corrente eléctrica transformada. Pero iso só é posible se o campo magnético xerado é variable, o que se consegue na práctica coa corrente alterna.

Os transformadores consisten basicamente nun anel de ferro ó redor do que se envolven dúas bobinas (fig. 44). Unha das bobinas ten menos espiras cá outra. Ó aplicar unha corrente eléctrica alterna nunha delas (corrente a transformar) xérase un campo magnético que induce na outra bobina corrente eléctrica tamén alterna (corrente transformada).

A bobina á que se aplica a corrente a transformar chámase **primario** e a outra, **secundario**. A voltaxe da corrente inducida depende da voltaxe da corrente subministrada e da relación entre o número de espiras do primario e do secundario. Verifícase a relación:

$$\frac{E_1}{n_1} = \frac{E_2}{n_2}$$

onde:  $E_1$  = voltaxe do primario  
 $n_1$  = nº espiras do primario  
 $E_2$  = voltaxe do secundario  
 $n_2$  = nº espiras do secundario

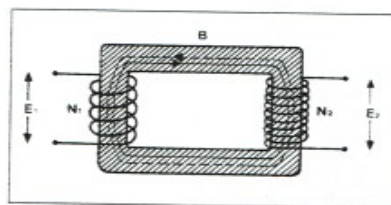


Figure 44. Esquema dun transformador.

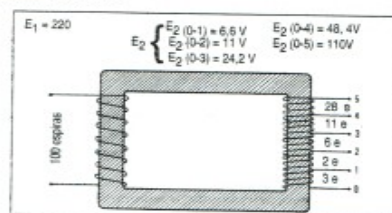


Figure 45. Esquema dun transformador de varias saídas.

Na figura 45 representáse o esquema dun autotransformador de varias saídas cos datos necesarios para comprobar que se cumpre a relación anterior.