



Alumno:

Problemas

(2,5/ 10 Ptos) Mínimo 1,2/10 ptos.

Será necesario llegar a resultado final de cada operación solicitada, justificándose la procedencia de los datos empleados. Especial atención debe ser prestada a las unidades.

1. Se pretende diseñar un motor trifásico de jaula de ardilla de 0,7 kW, con conexión estrella para trabajar a 400 Hz y 200 V en línea, con las siguientes especificaciones:

Rendimientos mayor o igual a 0,7
f.d.p. mayor o igual a 0,8
Velocidad nominal de 11400 rpm

A) Dimensiones principales. Calcular justificadamente D y L sabiendo que el motor trabajará sumergido en gasóleo y por tanto puede alcanzar altos valores de carga específica eléctrica (A=40000 A-v/m) por disipar con facilidad el calor. Sin embargo, como se pretende f.d.p. elevados es necesario limitar la corriente de magnetización, lo que se traduce en tomar bajos valores de inducción ($B_{media} = 0,4 T$).

Factor de devanado: 0,955
Longitud de inducido/paso polar: 1,312

B) Diseño del estator. Calcular justificadamente: el flujo por polo e inducción resultante una vez ajustados los conductores por ranura, la corriente del estator, la resistencia por fase del estator, la corriente de magnetización por fase y la reactancia de magnetización, sabiendo que:

- Espesor de chapa: 0,35 mm
- Factor de apilamiento: 0,95
- Número de ranuras por polo y fase: 2
- Devanado de paso acortado en 1 ranura
- Factor de distribución: 0,966
- Factor de acortamiento: 0,966
- Resistividad de cobre: $1,8 \cdot 10^{-8} \Omega m$
- Densidad de corriente (motor refrigerado): 20 A/mm²
- Diámetros comerciales conductores: 0,45, 0,5, 0,55 mm

Conocidas los A-V por polo en:

- ATdiente_r = 1
- ATnucleo_r = 0,05

Considerando:

$$g_{[mm]} = 3,06 - \frac{6560}{D_{[mm]} + 2280}$$

- Factor de Carter: 1,364
- $B_{60^\circ} = 1,36 B_{media}$
- $B_{nucleo_s} = 1,5 T$

