Departamento de Enxeñería Eléctrica



E.T.S. Enxeñeiros Industriais e Minas Lagoas-Marcosende 9 36200 - VIGO ESPAÑA

UNIVERSIDADE DE VIGO

4° Curso - DISEÑO Y CALCULO DE MAQUINAS ELECTRICAS (3041106140) Convocatorio de junio. Martes 17 de junio de 2008-Opción B

Alumno	
Alullilo.	

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) <u>Dimensiones principales</u>. Calcular justificadamente D y L sabiendo que el motor trabajará sumergido en gasóleo y por tanto puede alcanzar altos valores de carga especifica 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).

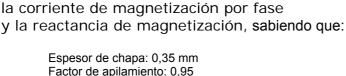
Factor de devanado: 0,955

Longitud de inducido/paso polar: 1,312

1,5

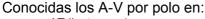
1,3

B) <u>Diseño del estator</u>. 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,



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 10⁻⁸ Ωm Densidad de corriente (motor refrigerado): 20 A/mm² Diámetros comerciales conductores: 0,45, 0,5, 0,55 mm



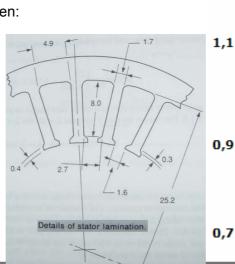
ATdiente_r = 1 ATnucleo_r = 0,05

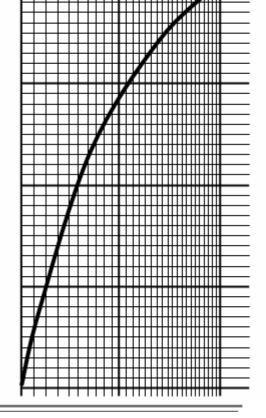
Considerando:

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

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

 $B_{\text{nucleo s}} = 1.5 \text{ T}$





32 A/m