

TEMA 7: LA MÁQUINA ASÍNCRONA

CONTENIDOS

- Principio de funcionamiento
- Ventajas e inconvenientes de las máquinas asíncronas
- El concepto de deslizamiento
- Frecuencia rotórica en una máquina asínchróna
- Circuito equivalente de una máquina asínchróna
- Cálculo de pérdidas en una máquina asínchróna
- Cálculo del par en una máquina asínchróna
- Característica mecánica
- Par máximo
- Ensayo de rotor libre y rotor bloqueado
- Características funcionales de los motores asíncronos
- Características mecánicas de las cargas más habituales de los motores asíncronos
- El arranque de los motores asíncronos
- El frenado eléctrico de los motores asíncronos
- Fundamentos sobre la variación de velocidad en los motores asíncronos

El objetivo de este tema es revisar los principales aspectos funcionales de las máquinas asíncronas, haciendo especial hincapié en su utilización como motor. Se comenzará por presentar el principio de funcionamiento de la máquina asínchróna planteado a continuación sus principales ventajas e inconvenientes.

El modelado matemático de la máquina comenzará por mostrar el concepto de deslizamiento e indicar la frecuencia que presentan las corrientes rotóricas, y consistirá esencialmente en la determinación del circuito equivalente y el cálculo de las pérdidas y el par motor.

Seguidamente, se analizarán con detalle las distintas zonas de la característica mecánica par – velocidad de la máquina, presentando la expresión matemática correspondiente al par máximo producido como motor. El tema continuará con la descripción de los ensayos típicos de rotor libre y rotor bloqueado, para estudiar a continuación las principales características funcionales de la máquina mediante el análisis de curvas características pertenecientes a motores industriales. Se presentarán también las propiedades de las principales cargas arrastradas en la industria por este tipo de máquina.

El tema finalizará con el estudio de los procedimientos de arranque y frenado de los motores asíncronos, así como una breve introducción a su funcionamiento a velocidad variable