

1. Introducción

La máquina de inducción trifásica (MI) es el motor de corriente alterna más utilizado en el mundo, tanto en equipos domiciliarios (refrigeradores, aire acondicionado), como en la industria (motores). Esta elección se debe a sus bajos costos de construcción, su robustez y que requiere poca mantención. Se estima que alrededor del 70% del consumo eléctrico de EEUU corresponde a motores de inducción, por lo cual su estudio se hace indispensable, tanto para su correcta aplicación en la industria, como para efectos de estabilidad en la red eléctrica.

Una MI se diferencia de otro tipo de máquinas pues funciona sólo con corriente alterna, en base al principio de inducción. Para esto, se conectan los enrollados del *estator* de la máquina a la red, lo que genera un campo magnético en su interior que gira a velocidad n_s . Esta velocidad (denominada velocidad síncrona) depende del número de pares de polos del estator de la siguiente manera:

$$n_s = \frac{120f}{p} [rpm]$$

Donde f corresponde a la frecuencia de la red trifásica, y p al número de polos. Este campo, induce corrientes en el *rotor*, que posee enrollados que usualmente se encuentran cortocircuitados. Las corrientes inducidas, generan a su vez otro campo magnético giratorio que también rota a velocidad síncrona. De esta manera, se logra un torque no nulo en el entrehierro.

En el siguiente informe se identifican aspectos constructivos de un motor de inducción dónde se destacan: datos de placa, conexiones internas de los enrollados, y tipo de motor.

Posteriormente, se realizan dos pruebas de partida a la máquina, con el fin de reducir valores elevados de corriente, que se traducen en un alto consumo de potencia reactiva de la red. La primera corresponde a una partida estrella-delta, mientras que la segunda se aplica agregando resistencias al rotor. Cabe destacar que esto sólo es posible en una máquina de rotor bobinado, con anillos rozantes que permitan las conexión de elementos estáticos (Ej: reóstatos externos) con la parte giratoria de la máquina.

Se determinan también parámetros del modelo equivalente de la MI, y se comparan resultados teóricos calculados, con los datos obtenidos en el laboratorio.

Por último, se realiza una prueba de carga del motor, acoplando la máquina de inducción a un generador de corriente continua que alimenta una resistencia variable. El torque mecánico se modifica cambiando el valor de esta resistencia.