



Caso de análisis: Aislamiento

Tipo de motor: AC Inducción Voltaje: 460 Corriente: 164
 HP: 150 RPM: 1780 FR: 449 T

Descripción

El motor operaba un compresor de aire, este fue sometido a una evaluación de su condición a través de pruebas eléctricas como parte del programa de mantenimiento predictivo de la planta. Esta evaluación se realizó durante el paro anual para mantenimiento de planta.

Método de análisis

El motor fue analizado mediante pruebas eléctricas *offline* con el equipo analizador de motores *MCE de PdMA Corporation*.

Resultados

La primera medición eléctrica realizada denominada “medición estandar” no reveló condición anormal en el motor. Obsérvese que el valor de resistencia de aislamiento medida a través de esta prueba (la cual nos brinda el valor que se obtendría con un Meguer) arroja un valor de resistencia corregida a la temperatura de referencia de 40 °C de 157 MΩ. *“Usted seguramente estará de acuerdo en que este valor de aislamiento confirma un buen estado del aislamiento del motor”*.

Para un mejor análisis de la verdadera condición del aislamiento del motor se procedió a realizar la prueba del índice de polarización de acuerdo con el estandar de prueba de aislamiento según IEEE Std. 43-2000.

Los valores numéricos y perfil resultante de esta prueba se ilustran en la tabla #2 y en la figura #1. Nótese como estos valores y el perfil en sí revelan un comportamiento completamente anormal del aislamiento e indica que realmente el aislamiento del motor está defectuoso.

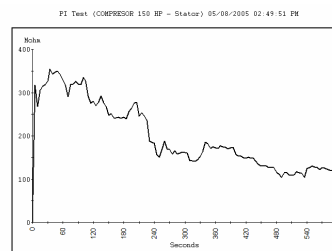
Tabla #1: Resultados medición estandar

Test Name	AC Standard
Motor Name	COMPRESOR 150 HP
Test Date	05/08/2005
Test Time	02:37:47 PM
	Baseline
Frequency	1200
Charge Time	60
Voltage	500
Motor Temp	30
Measured Mohm	313.8
Corrected Mohm	157.0
pF Ph 1 to Gnd	25000
ohm Ph 1 to 2	0.04150
ohm Ph 1 to 3	0.04100
ohm Ph 2 to 3	0.04050
mH Ph 1 to 2	2.715
mH Ph 1 to 3	2.580
mH Ph 2 to 3	3.000
Avg. Inductance	2.765
% Res. Imbalance	1.22
% Ind. Imbalance	8.50
\$ Power Loss	28.57
Test Location	J Box
MCE #	030802HV

Tabla #2: Resultados medición del PI

Test Name	Polarization Index
Motor Name	COMPRESOR 150 HP
Test Date	5/8/2005
Test Time	2:49:51 PM
	Baseline
D/A Ratio	1.01
Polar. Index	0.38
Test Location	J Box
MCE #	30802HV

Figura #1: Perfil Índice de Polarización



En base a los resultados de la prueba del índice de polarización se recomendó remover al motor para someterlo a un mantenimiento mayor, sin embargo no se le realizó ningún mantenimiento y se dejó operando normalmente... luego de cerca de tres meses el motor se “quemó” por falla de aislamiento.

Conclusiones

Quizás la conclusión más importante que podemos rescatar de este caso es que una medición puntual de aislamiento muchas veces puede resultar engañosa para diagnosticar acertadamente el estado del aislamiento de un motor y que un diagnóstico más fidedigno resulta mediante la aplicación de la prueba del índice de polarización.