

Lecciones aprendidas tras realizar pruebas modernas de motor

Autores: Aaron Schnelle, soporte técnico, y Richard Scott, director general, ALL-TEST Pro, LLC.

La empresa

Durante la demostración de un instrumento para analizar el circuito del motor de ALL-TEST PRO 5™ (un medidor de motores sin corriente), un miembro de soporte técnico de ALL-TEST Pro probó un motor de marco en T de 10 HP y 4 polos extraído de una planta de molienda de maíz por vía húmeda.

Esta planta de molienda de maíz por vía húmeda procesa 14.000 fanegas de maíz al día y utiliza un motor de 10 HP para una de sus cintas transportadoras. Se observaron defectos de fase en la prueba de frecuencia variable (VFD, por sus siglas en inglés) que controla el motor. El personal de mantenimiento de la planta de molienda de maíz por vía húmeda determinó que el motor era «malo» al eliminar otras causas, y reemplazaron algunas piezas sin conseguir poner en marcha el motor. El motor se envió al taller de reparación de la distribuidora, donde le hicieron pruebas usando tecnologías «tradicionales» para probar motores: una prueba de sobretensión y otra de inductancia, que no ofrecieron resultados determinantes.



Estado del motor según el instrumento de pruebas sin corriente AT5™



El analizador circuitos de motor AT5™ funciona con batería, es portátil y pesa menos de 900 gramos. Después de establecer conexiones con las tres fases del motor, se le realizó una prueba estática. A continuación, se retiró el eje del motor durante la parte dinámica de la prueba en la tercera fase, y al final de dicha prueba se mostraron los resultados en el instrumento (el test dura alrededor de 2 minutos aproximadamente).

A diferencia de la infructuosa prueba de sobretensión (que aplica una alta tensión a las bobinas del motor) y de la prueba inconclusa de inductancia, el AT5™ detectó fallos en el devanado estático (ver Imagen 1).

Imagen 1. Resultados de las pruebas del AT5™

Aunque el test IND usando la opción DYNamic mostrara que había fallos en el devanado estático, es importante señalar que normalmente es imposible o inviable realizar un test «dinámico» (que requiere que el eje del motor gire de forma lenta y fluida) en el espacio de trabajo, debido a que los motores suelen estar colocados en lugares inaccesibles. Pese a que resulte imposible realizar un test dinámico, todavía es posible usar el instrumento de pruebas de motor sin corriente AT5™ para un análisis comparativo.

Realización de un análisis comparativo usando un test de valor estático (TVS™)

Los métodos patentados y pendientes de patente de AT5™ incluyen realizar un test de valor estático (TVS™), con el cual se realiza un valor TVS™ de referencia. Los TVS™ de referencia se encuentran en la memoria interna del instrumento y pueden transferirse a programas informáticos, y luego los resultados se comparan con el TVS™ de referencia para mostrar instantáneamente cualquier problema de desarrollo o cambio en el estator o en el rotor de jaula de ardilla (dicha comparación se puede ver directamente en el instrumento AT5™ de forma clara). Los TVS™ pueden usarse como valor de referencia para ese motor específico u otros motores del mismo fabricante o tipo.

En este caso en particular, se presentó la oportunidad de demostrar un análisis comparativo usando un TVS™. Se extrajo un motor idéntico de las existencias del fabricante y se realizó un test estático con el AT5™. Se comprobó al momento que había un 10,9 % de diferencia entre el valor TVS™ del nuevo motor y el valor del motor «malo». Esto se pasa del 3 % e indica claramente que las condiciones del motor «malo» son diferentes a las del motor idéntico nuevo.



Lecciones aprendidas

En una situación de solución de problemas, comparar el TVS™ puede hacerse realizando la prueba desde la salida del VFD sin extraer el motor o desconectar la carga. Este test de comparación podría haber permitido que los técnicos de mantenimiento de la fábrica confirmasen inmediatamente que las condiciones del motor habían cambiado desde su primera instalación. Esta prueba, junto con el mensaje de fallos del accionador de frecuencia variable, podrían haber informado de la razón por la que el motor dejó de funcionar, y se habría ahorrado tiempo y dinero con solo reemplazar algunas piezas.

Consigue realizar esto de mejor manera adquiriendo el TVS™ o el AT5™ antes de almacenar o instalar un nuevo motor para que, si surge un error, poder solucionarlo de forma más rápida y sencilla.

Para saber más sobre instrumentos de pruebas de motor modernos visite www.alltestpro.com.

Acerca de ALL TEST PRO, LLC

Desde 1985, ALL-TEST Pro, LLC ha brindado a la industria las pruebas más avanzadas de mantenimiento predictivo y herramientas para solucionar problemas de motores de CA y CC, baterías, bobinas, transformadores, generadores y mucho más, a un amplio rango de industrias en todo el mundo. Con una línea completa de instrumentos para pruebas, software, accesorios y programas de capacitación, ALL-TEST Pro tiene las herramientas que usted necesita para llevar a cabo pruebas de motores avanzadas y no destructivas y análisis tanto de circuitos de motores desenergizados como análisis de firma eléctrica energizada y de potencia. Las amplias capacidades de los instrumentos, junto a la seria capacitación y soporte técnico, aseguran la mejora de la productividad, la reducción del tiempo de inactividad y una rápida recuperación de la inversión.