

¿Una planta de laminación de acero podría ahorrar 6 millones de euros al día gracias a pruebas de motor energizado?

Autor: Richard Scott, General Manager, ALL-TEST Pro, LLC.

Si una planta de laminación de acero estuviese en riesgo de perder 4000 euros cada minuto por paradas imprevistas, no nos sorprende que dicha planta decidiese establecer un programa de mantenimiento para que el funcionamiento de su equipo sea estable y así evitar detenciones no programadas. Un fabricante de acero americano que conoce la importancia del mantenimiento preventivo envía a su equipo de técnicos de motores para probar motores en la fábrica de acero cada 6 meses. En abril de 2014, un técnico de motores detectó un fallo en un motor Westinghouse de corriente alterna de 100 de potencia después de usar el instrumento de pruebas de motor energizado ALL-TEST PRO On-Line II™.

Fabricante	Westinghouse
Número de modelo	82B56450
Equipo analizado	Inducción
Potencia	100 HP
Revoluciones	3,555 RPM
Polos	2
Fases:	3
Voltaje	460 voltios
Corriente a plena carga	111 amperios
Número de barras de rotor	38
Número de barras de estator	48
Par de torsión	147,7 pies-libras de torsión
Tasa del TC	1000
Tasa del TP	1000
Factor de servicio	115
Tamaño de cuadro	405 TS
Temperatura ambiente	70.0 F°
Rendimiento del motor	-1000
Factor de potencia	-1000

Cómo funciona

El motor de 100 de potencia era uno de los muchos motores que operaban en la cinta de carbón número 3, donde se procesan bobinas de acero mediante una línea de recocido continuo (CAL, por sus siglas en inglés). La línea de recocido estira las bobinas de acero, las calienta hasta que sean maleables y las envía a diferentes procesos para conseguir cualidades específicas.

«Existen muchas partes móviles en una planta de acero», explica Frank Settles, técnico de motores de plantas de laminación de acero. «Cuando voy a probar motores, consigo probar al menos 25 cada vez».

Settles conectó el instrumento de prueba de motor energizado portátil ATPOL II™ al panel eléctrico para realizar las pruebas de control de estado a una distancia segura del motor operativo. «Cuando probé este motor de 100 de potencia, el ATPOL II™ indicaba que existía un problema en las barras del rotor», afirma Settles.

Se informó de las condiciones anormales de la cinta de carbón número 3 al jefe de departamento, e inmediatamente se inició el proceso de reemplazo del motor. Una vez instalado el nuevo motor en la línea de recocido continuo número 3, se envió el motor defectuoso a un centro de reparación de motores



del medio-oeste para así llevar a cabo una inspección y análisis más a fondo. El responsable de mantenimiento de la planta de laminación de acero quería que el centro de reparación de motores comprobase el estado del motor e informase de los resultados de las pruebas de motor energizado.

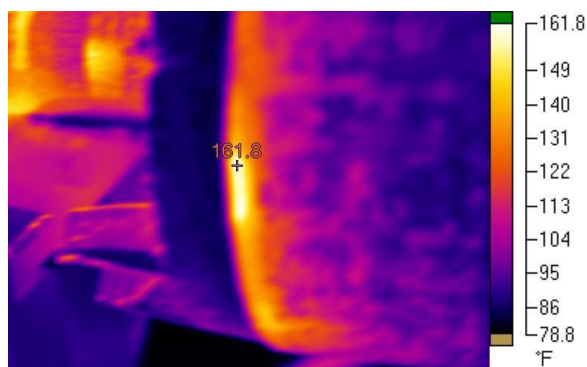
Un examen más detenido confirma los resultados de las pruebas del ATPOL II™

Se realizaron varias pruebas en el centro de reparación de motores: el motor de 100 caballos de potencia mostraba lecturas de megaohmios de 200 a 500 voltios; la prueba de sobretensión mostraba una aceptable tensión de 772 voltios; y se completó con éxito la prueba de ruidos sin anomalías. Luego se analizó el núcleo del rotor para buscar cortos en el laminado o cortos en las conexiones entre el laminado y la toma de tierra.

«Descubrimos un defecto en las laminaciones cerca del anillo de cortocircuito», explica Jonathan Walma de Harrison Electric, Inc. «A las barras del rotor les llega corriente del estator y por eso crean un campo magnético. Cuando se desconecta una de esas barras, la potencia que el motor proporciona se reduce y la corriente requerida para que el motor opere al máximo se incrementa, así que llegamos a tiempo; sino el motor estaría en sobretensión».

Después de que el taller de reparación de motores confirmó los errores que ya había detectado el ATPOL II™, el responsable de mantenimiento de la planta de laminación de acero comparó el coste de reparación del motor con el coste de la compra de un nuevo motor. Al ver que el coste de reparación del motor era mayor que el coste de un nuevo motor, el responsable de mantenimiento pidió que se devolviese el motor defectuoso a la planta de laminación de acero para reciclarlo y eliminarlo.

«La planta de laminación de acero no sufrió pérdidas porque se detectaron los fallos en el rotor antes de que se estropease», destaca Settles. El ATPOL II™ ha resultado útil para buscar fallos en los motores de corriente alterna y continua, y ahora ya puedo prevenir con antelación los problemas en los motores. Una vez vinieron unos técnicos de pruebas de motor con otros instrumentos (que eran muy caros, por



La imagen de infrarrojos de arriba muestra el punto caliente que se descubrió durante las pruebas del núcleo.



cierto), tampoco eran portátiles como los de ALL-TEST Pro, y no detectaron los fallos que los de ATP sí detectaron.»

Integre pruebas de motor dentro de tu programa de mantenimiento preventivo

A fecha de hoy, la planta de laminación de acero ha adquirido instrumentos de pruebas de motor energizado y sin corriente de ALL-TEST Pro por el valor de 70 000 €. Han ido actualizando el software de forma periódicamente, calibrado su equipo y hecho uso del soporte técnico en planta y remoto que proporciona ALL-TEST Pro. La planta de laminación de acero ha hecho un esfuerzo considerable para integrar pruebas de motor en su programa de mantenimiento preventivo y, como resultado, ha logrado un ahorro importante.

¿Pueden entonces las pruebas de motor hacer ahorrar a una planta de laminación de acero 6 millones de euros al día? Aunque sea una pregunta de difícil respuesta, hay una cosa clara: el tiempo de inactividad cuesta dinero. Cuando el equipo falla, esto significa un gasto real de euros todo el tiempo porque la planta de producción se detiene. Integre pruebas de motor en tu programa de mantenimiento preventivo y así conseguirás que tus motores funcionen correctamente, y luego calcule el ahorro conseguido.

[Vea este vídeo](#) para aprender cómo ahorrar tiempo, dinero y dolores de cabeza gracias a las pruebas de motor, o visite www.alltestpro.com si desea obtener más información.

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.