Los instrumentos de medida inalámbricos facilitan la actualización de las instalaciones de alta tensión en plantas industriales

Artículo cedido por Fluke

FLUKE

www.fluke.es

"Me gusta hacer representaciones gráficas de los datos y ver las correlaciones. Con la app Fluke Connect instalada en mi tablet, puedo conectar con los dispositivos y almacenar los datos para analizarlos más tarde."

Frank Hasenfratz trabajaba de aprendiz de operador de máquinas en una empresa de fabricación de motores de Budapest, Hungría, en 1955 cuando le llamaron para hacer el servicio militar obligatorio. Un año después, comenzó el levantamiento contra el régimen comunista y se unió a los rebeldes.

Cuando el Ejército Rojo aplastó la rebelión, en 1956, Hasenfratz temía que lo arrestaran o ejecutaran. Así, una noche, huyó del país con un grupo de soldados, cruzando en primer lugar la frontera con Austria y pasando después por Italia hasta llegar a Francia, donde se embarcó para cruzar el Atlántico.

En 1964, Hasenfratz se había asentado en Ontario, Canadá, y abierto su primer negocio basándose en su formación técnica. Instaló un torno en el sótano de su casa y "confiscó" el horno de su mujer para hacer tratamiento térmico del metal. Su empresa, Linamar, cuenta hoy con más de 45 centros de fabricación en todo el mundo. Y Hasenfratz, presidente del consejo de administración, es multimillonario.

Con sede en Guelph, una pequeña ciudad al oeste de Toronto, Linamar es una corporación con un valor bursátil de miles de millones de dólares, y el segundo mayor fabricante de piezas para automoción de Canadá. La principal actividad de Linamar es el mecanizado de precisión, y entre sus muchos productos se encuentran los bloques del motor del Dodge Viper y del Chevrolet Corvette.

Linamar, llamada así en honor a la mujer e hijas del fundador (Lin- da, Na-ncy y Mar-garet), cuenta aún con la mayor superficie de fabricación de Guelph, donde se construyen muchos de los motores y transmisiones.

Operaciones en Guelph

Mantener los 25 centros de Guelph en marcha de manera segura y eficiente es una de las responsabilidades del equipo de Leigh Copp, ingeniero eléctrico que entró en Linamar cuando tenía 17 años y continuó trabajando en la compañía al terminar sus estudios universitarios.

Copp es responsable de la Unidad de Ingeniería y Negocios del Grupo de Sistemas Avanzados de Linamar, y dirige un grupo de 38 profesionales que se encargan del diseño e ingeniería de sistemas de automatización, solución de problemas en sistemas eléctricos y electrónicos, además de control de procesos y sistemas de mando y control.

Inherente a su cargo, es un compromiso firme con la seguridad y la evaluación continua de todos los sistemas de las plantas.

"Nuestra garantía nunca vence", bromea Copp cuando habla sobre su grupo de trabajo. "Pero también tenemos que competir con otras empresas en algunos trabajos. Se trata de quién hace la mejor oferta."

Un proyecto asignado recientemente al equipo de Copp consistía en reducir el riesgo de accidente por arco eléctrico en uno de los centros de Linamar.

"Como cualquier otro fabricante de nuestro tamaño en el sector, contamos con cuadros de distribu- ción de entre 3.000 y 5.000 KVA en nuestras plantas", afirma Copp. "En Canadá, trabajamos predominantemente con una tensión de 600 voltios. Hablamos de 3.000 a 5.000 kVA del transformador exterior y 5.000 (amp) del canal de barras colectoras que entran en una centralita de 5.000 amp."

El problema es que había una serie de paneles con rejillas y cuadros de distribución estándar que no eran resistentes al arco eléctrico y, por tanto, planteaban un riesgo importante para la seguridad. "Eso equivale a 5 veces el límite de la antigua categoría 4, para la que no existe EPI", indica Copp. "Era un tema preocupante, por lo que empezamos a analizar alternativas para mejorar la situación".

Como una granada en un cuadro eléctrico

En un caso, un problema con un sello permitió la entrada de agua de lluvia en un panel exterior, que se fue llenando gradualmente hasta que la barra colectora terminó fallando y explotó.

"Afortunadamente, ocurrió fuera y no había nadie en los alrededores, pero fue como si hubiera colocado una granada de mano dentro del cuadro", comenta Copp.

Su equipo hizo un análisis exhaustivo del sistema y observó que el riesgo potencial de accidente estaba muy por encima de lo que se considera alto riesgo.

De hecho, estaba entre 190 y 212 calorías por centímetro cuadrado, que es 4 ó 5 veces por encima del límite de seguridad aceptable para el equipo de protección individual más pesado disponible.

Esto impulsó a Copp y a su equipo a diseñar e instalar un sistema de protección contra alta tensión en torno a las líneas de alimentación de entrada de la planta. Los alimentadores de 13.800 kV de la instalación local pasan ahora por un fusible de alta tensión estándar de 15 kV antes de entrar en el transformador. Los fusibles limitadores de corriente responden en un cuarto de ciclo, antes de que la corriente de defecto pueda alcanzar un nivel peligroso. Estos fusibles de alta tensión, no obstante, no responden con suficiente rapidez.

"Va aguas arriba del interruptor de aislamiento de tipo fusible y se convierte en un punto adicional de bloqueo", afirma. Además, el sistema de fusibles se ha ampliado con un disyuntor multilínea de alta velocidad (un conmutador de alta tecnología en un armazón sellado).

"Supervisamos la corriente del primario y secundario del transformador, y hemos establecido un sistema de protección diferencial en el que analizamos tanto la relación entre estas dos corrientes como sus valores absolutos", declara Copp. "Así, puedo asegurarme de no sobrepasar la capacidad del transformador; la relación siempre debe estar en niveles aceptables y, si no lo está, indica un fallo y podemos accionar el interruptor."

El nuevo equipo reduce el riesgo a niveles 2 ó 3, siguiendo la antigua clasificación, o a un nivel para el que hay disponible EPI con el que proteger a los encargados del mantenimiento.

Los equipos inalámbricos "cambian las reglas del juego"

Al trabajar con paneles eléctricos en áreas de alta tensión o en tareas de mantenimiento preventivo, como el proyecto de mitigación de riesgos por arco eléctrico de Linamar, Copp y su equipo utilizan los instrumentos de medida inalámbricos más modernos. Copp comenta que estos equipos "cambian las reglas del juego" al trabajar con alta tensión, ya que apartan a los técnicos de las zonas de riesgo a la vez que proporcionan datos en tiempo real.

Por ejemplo, los motores trifásicos utilizados en toda la planta se pueden monitorizar de lejos mientras están en funcionamiento, una vez que se han colocado los módulos de pinzas amperimétricas. Copp utiliza las pinzas de CA y CC de Fluke, que están equipadas con dispositivos iFlex, con la app Fluke Connect™ desde su teléfono Android.

"Coloco los instrumentos, cierro la puerta, pongo el equipo en marcha, conecto con mi teléfono y controlo la corriente y la tensión con total seguridad, con la puerta cerrada, mientras el equipo está funcionando."

De hecho, un enfoque de mantenimiento así, en el que los problemas se solucionan mientras el equipo está en funcionamiento, es perfecto para mantener los procesos industriales en marcha, comenta Ken Bannister, ingeniero, autor y consultor en programas de mantenimiento que trabaja con clientes comerciales, industriales y de la Administración de Canadá.

Mantener el rendimiento

"Cuanto más pueda hacerse en el perímetro del equipo sin necesidad de apagar el equipo y perder productividad en la fase de producción, mejor", afirma Bannister.

El sistema Fluke Connect™ incluye un número cada vez mayor de instrumentos de prueba y medida que aprovechan la tecnología inalámbrica Bluetooth de baja energía (BLE), redes industriales y almacenaje en la nube en una plataforma de prueba y medida integrada. El objetivo de la plataforma es mejorar la eficacia, productividad y precisión mediante la recogida de datos. Otra de las ventajas de una app como Fluke Connect™ es que te permite recoger datos de distintos instrumentos en un mismo lugar. Los datos se registran por fecha y equipo, y pueden compartirse fácilmente.

"Estaba examinando el oscilador de un tubo de vacío. Al mismo tiempo, estaba controlando la corriente y la tensión del filamento. En el interior de este armario, hay 15.000 voltios de tensión y emisión de radiofrecuencia, por lo que es muy peligroso. Tienes que permanecer a un metro y medio de distancia", comenta Copp.

"Cuando monitorizas más de un par de dispositivos a la vez, es complicado mantener la vista en ellos y entender la correlación. "Me gusta hacer representaciones gráficas de los datos y ver las correlaciones. Con la aplicación Fluke Connect instalada en mi tablet, puedo conectar con los dispositivos y almacenar los datos para analizarlos más tarde."

Linamar continúa aumentando el personal encargado de resolución de problemas y mantenimiento técnico a través de un sólido programa de formación práctica que incluye a siete mujeres jóvenes, en un esfuerzo deliberado por aumentar la presencia de mujeres en el ámbito industrial.

El uso de aplicaciones para móviles y herramientas de alta tecnología resulta muy fácil para estos trabajadores jóvenes. "Lo aprenden todo al instante", comenta Copp.

De hecho, los técnicos más jóvenes han crecido con la tecnología a su alrededor, por lo que se encuentran muy cómodos con ella. Y con sistemas conectados e interfaces avanzadas, no se necesita ser un experto para configurar los sistemas. Ω