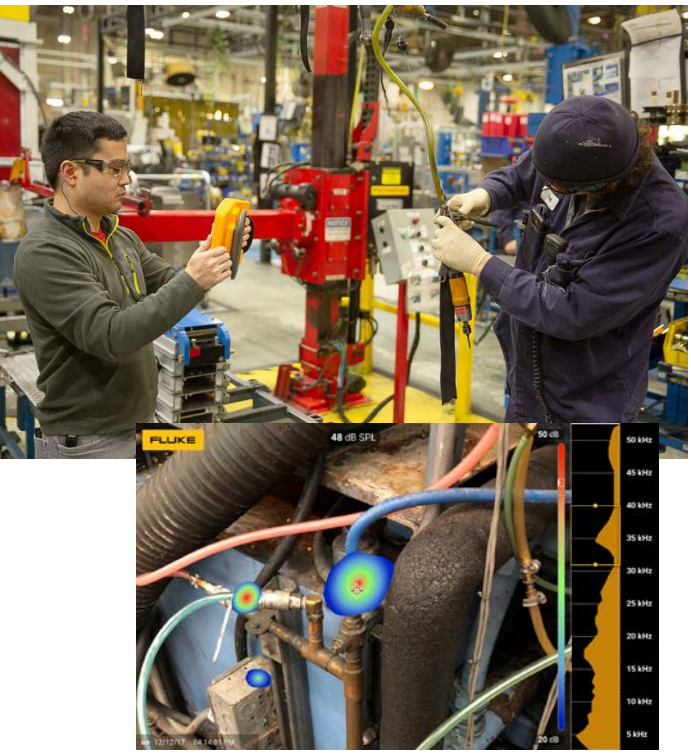
TESTIMONIO

Genie ahora puede ver las fugas de aire en acción



Cuando una línea de producción depende en gran medida del aire comprimido para el funcionamiento de herramientas y procesos, incluso las pequeñas fugas de aire pueden multiplicar la pérdida de productos y de energía, y la pérdida de tiempo de producción. Detectar a tiempo las fugas de aire es una prioridad. Genie, una marca de Terex y uno de los principales fabricantes mundiales de plataformas elevadoras, acaba de descubrir un nuevo instrumento para combatir esas molestas y costosas fugas.

Operario: Josh Stockert, Supervisor de mantenimiento

Empresa: Genie, una marca de Terex

Aplicación: Detección de fugas de aire comprimido

Aplicación: Ahorro energético (documentado con el analizador trifásico de energía Fluke 3540 FC)

Resultados: Recuperación del 25,7% de la capacidad del compresor; estimación de ahorro anual: 48.754 dólares

Genie diseña y construye innovadoras plataformas de trabajo verticales y elevadores de materiales para que el trabajo en altura sea más seguro y productivo en una amplia variedad de sectores. Los equipos Genie® se utilizan en todas partes, desde obras de construcción y plantas de aviación, hasta centros de entretenimiento y almacenes de comercio minorista.

Genie, que lleva más de 50 años en activo, continúa diseñando nuevos productos que aplican los últimos avances tecnológicos para cubrir nuevas necesidades. Como parte de su evolución como empresa, Genie cumple estrictas normas de fabricación para mejorar la calidad y reducir el coste de sus productos.

El elevado coste de la baja presión

La planta de la empresa en Redmond (Washington, EE.UU.) construye elevadores de materiales y utiliza entre 3000 y 4400 m3/h (1800 a 2600 cfm) de aire comprimido al día. Ese volumen de aire comprimido llega a 200 herramientas de torsión por línea y a los equipos de proceso responsables del movimiento de grandes chapas de acero de media pulgada y de la colocación de las piezas. Si las herramientas no tienen suficiente presión de aire comprimido para funcionar correctamente, los resultados pueden ser costosos.

"Si perdiéramos presión en el sistema que utilizamos para aspirar las láminas y transferirlas al láser para cortarlas, no podríamos recogerlas ni moverlas", explica Josh Stockert, Supervisor de Mantenimiento en Genie, Terex AWP. "Si una lámina no se transfiere, perdemos casi 20 láminas de piezas cortadas o, lo que es lo mismo, 200.000 piezas. Si la presión es demasiado baja en nuestras herramientas de torsión, el par de apriete resultante podría ser inadecuado".

Cuantas más fugas haya, mayor es la demanda de aire comprimido. El aumento de la demanda de presión de aire aumenta el riesgo de no poder suministrar una cantidad adecuada a todas las herramientas y equipos de proceso que lo necesiten.

Las fugas de aire comprimido también aumentan los costes energéticos. Según el Departamento de Energía de EE.UU.*, una sola fuga de 1/8" (3 mm) en una línea de aire comprimido puede costar más de 2500 dólares al año.

*energy.gov/eere/amo/industries-technologies

Localizaciones típicas de fugas de aire		
Empalmes de 3 vías y acodados	Acoplador de aire para prensas de perforación	Conexiones y desconexiones de desenganche rápido
Adaptador y polipasto neumático	Filtros	Juntas
Empalmes para cilindros de aire	Pedales	Válvulas de cierre
Secador de aire	Conectores para amoladoras	Accesorios para solenoides
Herramientas neumáticas, pistolas neumáticas, remaches y trinquetes	Enrolladores de manguera	Depósitos de almacenamiento
Cajas de filtros	Depósitos de almacenamiento de gas en industrias o procesos	Conductos de aire cerrados
Válvulas de techo	Lubricantes	Conexiones roscadas
Válvulas de compresores	Conductos de aire de colector y accesorios	Tubos flexibles
Trampas de condensación	Uniones de tubos y juntas tóricas	Líneas de vacío
Controles y válvulas	Actuadores neumáticos	Ventosas de vacío
Acoplamientos	Cilindros neumáticos	Bloques de válvulas
Envoltura del vástago del cilindro	Reguladores de presión	

Detección de fugas de aire comprimido

Para reducir los riesgos de una baja presión de aire, Genie se mantiene alerta para encontrar y reparar las fugas de aire a tiempo. Algunas fugas se producen en mangueras y accesorios en la parte alta de las vigas; otras aparecen en las herramientas de torsión en el taller. Antes, durante los trabajos de mantenimiento preventivo del fin de semana, Genie destinaba uno o dos técnicos de mantenimiento a buscar fugas de aire.
Los técnicos primero rociaban las juntas y las mangueras con una mezcla de agua y jabón para revelar las burbujas que indican fugas. A continuación arreglaban las fugas y volvían a examinarlas con agua jabonosa.

"Es un procedimiento que requiere mucha mano de obra", explica Stockert. "Se podía tardar de 30 a 45 minutos en encontrar una fuga en las vigas y luego el operario tenía que volver a bajar para recoger el material necesario para arreglarla, subir para reparar la fuga y verificar con agua y jabón que la fuga estaba resuelta".

El método del agua y el jabón es lento y requiere una limpieza posterior a fondo para evitar resbalones. Genie también intentó usar discos parabólicos de ultrasonidos conectados a auriculares para tratar de encontrar fugas, pero sin mucho éxito. No podían acercarse lo suficiente al equipo para localizar la ubicación exacta de las fugas. Además, los tradicionales detectores de fugas por ultrasonidos solo detectan fugas de muy alta frecuencia y las fugas de aire abarcan muchos rangos de frecuencia.

Por lo tanto, cuando Fluke ofreció a la empresa la oportunidad de probar su nueva cámara acústica industrial Fluke ii900, Genie aceptó de inmediato. La ii900 incluye una matriz de diminutos micrófonos de muy alta sensibilidad que detectan sonidos tanto en el rango auditivo humano (de 2 a 20.000 Hz) como en el rango ultrasónico (20.000 Hz y más). Además, permite al usuario realmente "ver" el sonido.

"Ver" el sonido

La ii900 aplica algoritmos patentados para determinar la ubicación de la fuga. Los resultados producen una imagen en color superpuesta sobre una imagen visible del equipo para mostrar la ubicación exacta de la fuga. El usuario ve los resultados en una pantalla LCD de 7 pulgadas en forma de imagen fija o en un vídeo en tiempo real.

"Poder visualizar dónde está el problema y su tamaño es una solución que pertenece a otro nivel", declara Stockert. "Ahora es posible identificar qué roscas, empalmes o mangueras están afectados. Resulta increíble poder identificar de dónde viene la fuga en una imagen. Puedes ver la imagen desde diferentes ángulos y averiguar si realmente son aquellas roscas de la manguera que alimenta a un determinado accesorio".

La capacidad de escanear visualmente grandes áreas de hasta 50 m de distancia con la ii900 ha acelerado la detección de fugas en Genie y ha reducido significativamente las horas de trabajo dedicadas a esta tarea. "Antes tardábamos al menos una hora en apartarlo todo, poner el elevador en posición, rociar la junta y luego volver a colocarlo todo en su sitio; ahora, con la cámara de la ii900, tardamos de 30 segundos a un minuto en encontrar una fuga de aire. Algunos días podemos encontrar y reparar 30 o 40 fugas en apenas un par de horas", dice Stockert. "Además, podemos utilizar la ii900 durante las horas de producción y capturar fugas en el nivel de la viga a una distancia de 6 a 9 m a pesar del ruido propio de la jornada laboral".

Pruebas durante la producción sin interrumpir las operaciones

La capacidad de buscar fugas sin detener la producción es una gran ventaja. "Hasta ahora nunca nos habíamos planteado buscar fugas de aire durante la producción porque no podíamos cerrar los pasillos y desalojar al personal de un área para buscar una posible fuga", dice Stockert. "Ahora podemos ponernos a un lado y escanear la línea de aire mientras las carretillas y el personal se mueven por debajo. Podemos detectar la fuga sin detener el trabajo de los operarios y luego, durante el almuerzo, trasladar un elevador a ese lugar y arreglarla sin tener que esperar al fin de semana".

El objetivo principal inicial de Genie al probar la cámara acústica industrial Fluke ii900 era el ahorro energético.

Tras las primeras inspecciones y reparaciones de fugas de aire, se experimentó una recuperación del 25,7% de la capacidad de aire comprimido. "Nos situamos cerca de la parte superior de lo que nuestro sistema de compresores puede apagar", explica Stockert. "Gracias a la reparación de las fugas detectadas con la ii900, uno de nuestros cuatro compresores está prácticamente inactivo la mayor parte del tiempo". La reducción en el uso de compresores se traduce en un ahorro energético anual estimado de 48.754 dólares. Sin embargo, Stockert cree que existe otra ventaja añadida por no tener que añadir más capacidad a los compresores.

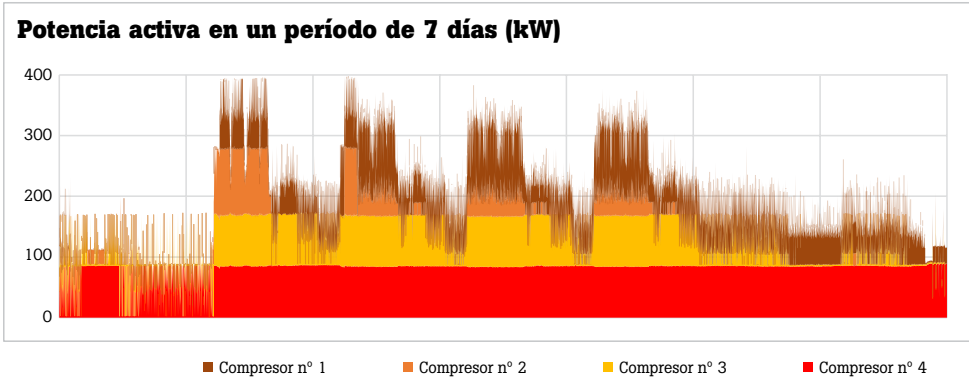
Fabricante de equipos pesados antes y después de la inspección de fugas

4 compresores de aire: 2x75 CV + 2x90 CV

	Compresor nº 1	Compresor nº 2	Compresor nº 3	Compresor nº 4	Total
Registro de potencia/ energía					
Semana anterior	7954 kWh	2849 kWh	8502 kWh	13.818 kWh	33.124 kWh
Semana posterior	10.913 kWh	5513 kWh	6779 kWh	1418 kWh	24.623 kWh
Diferencia	2959 kWh	2664 kWh	(1772) kWh	(12.400) kWh	(8501) kWh

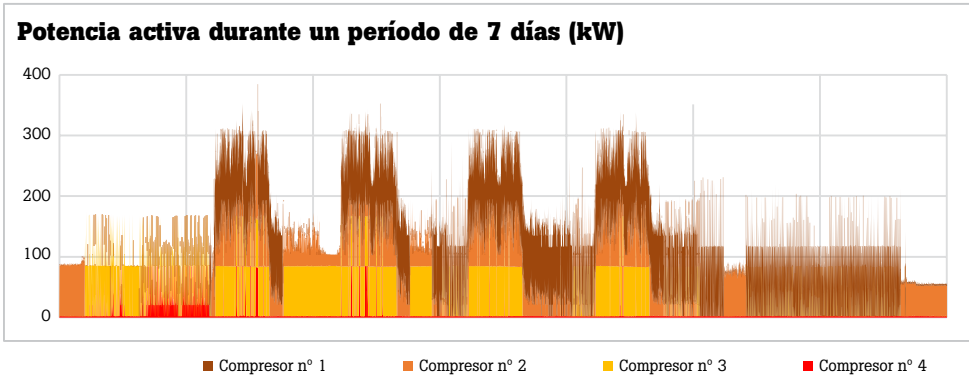
Antes

- Compresor de 90 HP nº 4 en funcionamiento continuo (rojo)
- Aire en funcionamiento a capacidad máxima en horas pico



Después

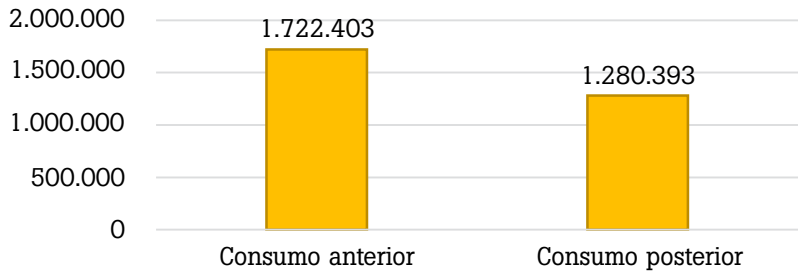
- Compresor nº 4 inactivo
- 25,7% de capacidad recuperada
- Ahorro de 48.754 dólares



Fabricante de equipos pesados antes y después de la inspección de fugas (cont.)

Consumo anual (kWh)

Consumo anterior	1.722.403 kWh
Factura eléctrica anterior	189.464 dólares
Consumo posterior	1.280.393 kWh
Factura eléctrica posterior	140.843 dólares
Ahorro en %	**25,7%**



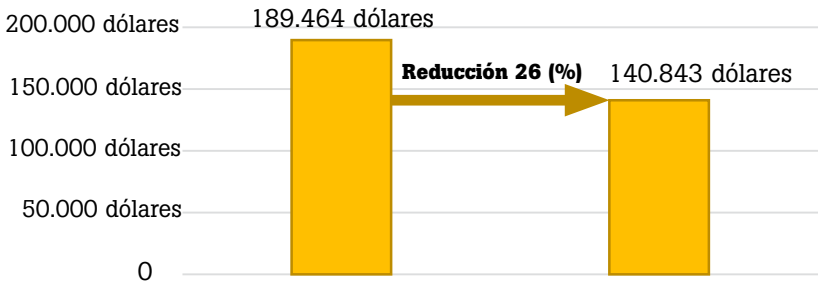
Ahorro de energía

Diario	1214 kWh
Mensual	36.429 kWh
Anual	**443.225 kWh**

Ahorro económico

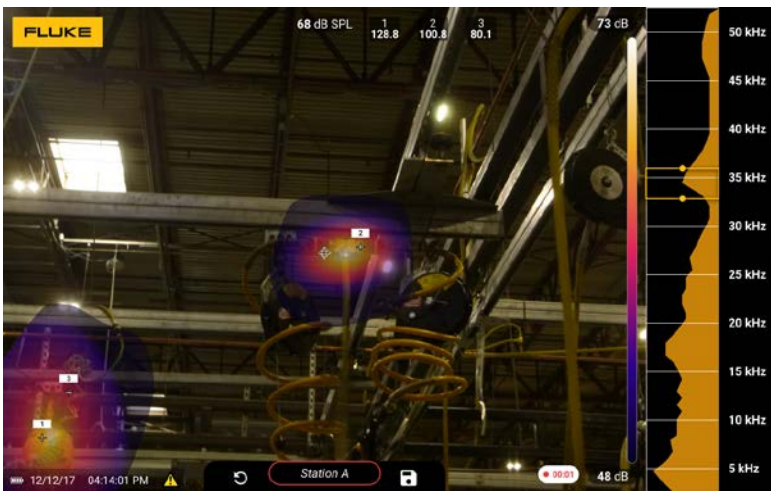
Diario	133 dólares
Mensual	4007 dólares
Anual	**48.754 dólares**

Coste anual de la electricidad



48.754 dólares = ahorro en la factura eléctrica

25,7% = capacidad de aire comprimido recuperada



Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*

Fluke Ibérica, S.L.
Avda de la Industria, 32
Edificio Payma
28108 Alcobendas (Madrid)
Spain
Tel: +34 91 414 0100
Fax: +34 91 414 0101
E-mail: cs.es@fluke.com
Acceso a Internet: www.fluke.es

©2019 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos.
Información sujeta a modificación sin previo aviso.
9/2019 6012221a-es

No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.