

Efficienza energetica, Gestione dell'energia

Uno strumento per la manutenzione facile da usare che consente un notevole risparmio energetico degli impianti e che contribuisce a ridurre le emissioni

Le aziende di tutto il mondo devono affrontare una doppia sfida, legata all'aumento dei costi del combustibile e alle imposte energetiche e ambientali. Non c'è mai stato momento più importante per concentrare tempo e sforzi sulla riduzione dei costi dei servizi di pubblica utilità.

Sanid Usanovic, descrive come un impianto tedesco di prodotti alimentari e bevande utilizza la telecamera acustica industriale Fluke ii900 nella manutenzione per ottenere notevoli risparmi in termini di consumo energetico.



Per una gestione efficiente delle attività di un impianto, gli aspetti principali da tenere in considerazione per il responsabile dei consumi energetici includono la qualità del prodotto, la sicurezza, i tempi di fermo macchina e, naturalmente, i consumi di energia elettrica. Un impianto di produzione in Germania si è posto l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 25% entro il 2030 (utilizzando il 2015 come punto di riferimento) e per tale motivo si è rivolto al responsabile dell'energia dello stabilimento.

Un modo per raggiungere questo obiettivo, infatti, è ridurre l'uso di energia elettrica. La domanda è: in che modo è possibile raggiungerlo senza influire sulla qualità, la sicurezza o i tempi di fermo?

Ridurre l'impatto ambientale

Le aziende manifatturiere di tutto il mondo stanno rivedendo l'efficienza delle loro operazioni, sia per ridurre i costi, sia per ridurre l'impatto ambientale. Guidati dai responsabili della sostenibilità, con il supporto dei responsabili del consumo energetico, gli sforzi per ridurre l'uso di energia contribuiscono a diminuire l'impatto ambientale della produzione e a contrastare il cambiamento climatico.

Nel 2011 l'Organizzazione Internazionale per la standardizzazione (ISO) ha introdotto un nuovo standard volontario per la progettazione, l'implementazione e la manutenzione di un sistema di gestione dell'energia. La norma ISO50001 è stata sviluppata da un comitato tecnico e, come altri standard ISO, è destinata a essere applicata in vari settori industriali al fine di incoraggiare le aziende a implementare un quadro di riferimento Plan, Do, Check, Act per la gestione energetica. Dopo l'accordo di Parigi del 2015, la spinta verso attività industriali sempre più sostenibili e per la riduzione degli effetti del cambiamento climatico, hanno subito un'accelerazione.

Questa azienda è fortemente impegnata nella lotta contro i cambiamenti climatici e nella riduzione delle emissioni di gas serra. Un elemento importante del programma si concentra sulla riduzione delle emissioni indirette derivanti dal consumo di energia nell'impianto. In particolare, vengono prese in considerazione le emissioni derivanti dalla generazione dell'energia elettrica acquistata dall'azienda da un fornitore esterno.

Per l'impianto di imbottigliamento in Germania, uno dei



problemi riguardava come ridurre lo spreco di energia causato dalle perdite nei sistemi ad aria compressa. Il Carbon Trust stima che l'industria britannica utilizzi oltre 10TWh di elettricità per produrre aria compressa, rendendola la causa diretta di oltre cinque milioni di tonnellate di emissioni di CO2 all'anno (fonte: The Carbon Trust, Compressed air – opportunities for business).

L'aria compressa è una risorsa

Circa il 90% di tutte le aziende utilizza aria compressa in qualche ambito delle proprie attività, tanto che a volte si parla di quarta utility. Tuttavia, a differenza di altri servizi, come gas, elettricità o acqua fornite da un fornitore esterno, l'aria compressa viene spesso generata in loco. È pertanto responsabilità delle aziende garantirne una produzione e una distribuzione efficienti.

Sebbene molte persone pensino che l'aria compressa sia libera come l'aria circostante, a causa della natura del processo, una percentuale significativa dell'energia utilizzata da un compressore per comprimere il gas viene dispersa sotto forma di calore. Si tratta di un processo ad alto consumo energetico e l'impatto ambientale che la produzione di elettricità può avere, lo rende tutto tranne che semplice.

Una volta prodotta, viene utilizzata per automatizzare i processi, imballare i prodotti, fornire energia motrice o persino per generare altri gas in loco.

Chiaramente, è necessario ridurre al minimo lo spreco di questa costosa risorsa. La cosa principale da fare è creare un programma di segnalazione e riparazione delle perdite. In questo modo si avrà un'idea di dove sono si trovano i connettori e le linee più problematici e si potrà

formulare una strategia di riparazione per garantire il pieno funzionamento.

I costi delle perdite di aria compressa

Il consumo energetico dei sistemi ad aria compressa dell'impianto di era di 300.000 €. Si è stimato che, senza un sistema di manutenzione, le perdite causate dalle perdite nella rete sarebbero state tra il 25 e il 30%. Per l'impianto in questione, l'implementazione di un programma di manutenzione partendo da questa situazione, avrebbe consentito un potenziale risparmio energetico di 120.000-150.000 € all'anno. Sebbene auspicabile, è altamente improbabile che qualsiasi impianto possa ottenere un sistema ad aria compressa a prova di perdite al 100%. Applicando delle buone pratiche, l'obiettivo è una perdita compressa tra l'8 e il 15%, mentre, applicando le best practice, la dispersione di energia dovuta a perdite sarebbe pari al 6-8%.

Metodi di manutenzione

Quando si cercano delle perdite, è importante tenere presente che alcuni componenti di un sistema ad aria compressa sono particolarmente vulnerabili, come i cilindri pneumatici, le flange, i filtri, gli utensili, le presse e i martelli perforatori, che dovrebbero essere controllati per primi.

Alcuni dei metodi tradizionali per rilevare le perdite includono l'ascolto di rumori sibilanti o il rivestimento delle giunzioni con sapone e la verifica della presenza di bolle. Il metodo dell'acqua saponata è inefficiente e inadeguato per le dimensioni e la portata delle tubazioni dell'aria compressa in un impianto di produzione. Se molti non riescono a sentire il sibilo delle perdite d'aria in un ambiente tranquillo, figuriamoci se si tratta

di un impianto di imbottigliamento in funzione. Un miglioramento del metodo con acqua e sapone è stato il controllo delle perdite mediante ultrasuoni.

Gli strumenti a ultrasuoni utilizzano microfoni per identificare i suoni associati alla fuoriuscita di aria/gas in una gamma compresa tra circa 38 e 42 kHz. Convertono i suoni acquisiti in questa gamma in suoni percepibili dall'udito umano per identificare se un rumore è una perdita o meno. Il rilevamento è piuttosto soggettivo e si basa su esperienza e ottime capacità di "ascolto".

Le grandi aziende manifatturiere come questa possono scegliere di esternalizzare i controlli e le ispezioni per rilevare eventuali perdite nelle reti ad aria compressa. Le aziende specializzate effettuano controlli annuali che potrebbero potenzialmente garantire livelli di perdita considerati di buona pratica, tra l'8 e il 15%. Tuttavia, per ridurre ulteriormente le perdite di energia riducendo le falle nella rete, si è cercato di adottare un nuovo programma di test meno dipendente dai controlli annuali effettuati da un fornitore terzo.

L'impianto di produzione di alimenti e bevande ha accettato di testare l'uso di telecamere acustiche industriali in azienda per verificare l'eventuale presenza di perdite nei sistemi ad aria compressa. I recenti sviluppi delle telecamere acustiche industriali, come la Fluke ii900, hanno introdotto una serie di microfoni che consentono di visualizzare il campo sonoro all'interno di un campo visivo esteso, consentendo alle squadre di manutenzione di individuare visivamente le perdite di aria, gas o vuoto in modo molto rapido e preciso nei sistemi ad aria compressa. Ciò significa che è possibile rilevare le perdite anche in ambienti rumorosi e a distanza e, pertanto, è possibile eseguire interventi di manutenzione mentre l'impianto è in funzione.

Le perdite rilevate vengono visualizzate su un display LCD per consentire anche a un operatore con poca o nessuna esperienza di iniziare immediatamente a intervenire. Le telecamere acustiche sono in grado di valutare la distanza dal target e

stimare le dimensioni della perdita, rendendo più facile assegnare una priorità a un intervento di riparazione.

L'irraggiamento solare e il vento sono fattori ambientali che devono essere presi in considerazione. L'irraggiamento solare si verifica quando uno o più lati di una struttura vengono riscaldati uniformemente dal sole, causando la neutralizzazione delle differenze di temperatura. Allo stesso modo, il vento che si sposta su una struttura può eliminare le firme termiche o creare differenze di pressione impreviste che possono far sì che alcuni problemi non vengano rilevati.

L'impianto di produzione di alimenti e bevande ha iniziato a utilizzare Fluke ii900 per individuare le perdite di aria compressa in:

- Sistemi di convogliamento
- Tubi, tubazioni, flange e valvole del sistema Clean-in-Place, della macchina per lo sciroppo e del miscelatore di CO2
- Aree chiuse difficilmente accessibili

Lo strumento è in grado di fornire una stima dell'entità della perdita e da tali dati è possibile quantificare una stima del costo energetico per l'azienda e quindi calcolare una valutazione del ritorno sull'investimento. Fondamentale per una riduzione mirata delle emissioni di carbonio è la capacità di quantificare la perdita di energia, in modo da poter calcolare la riduzione dei gas serra.

"Questa tecnologia innovativa mi ha entusiasmato fin dal momento in cui ne ho sentito parlare la prima volta! La telecamera è stata acquistata principalmente per la localizzazione delle perdite nei nostri sistemi ad aria compressa in tutto l'impianto. Abbiamo già riscontrato enormi risparmi energetici." -Responsabile del consumo energetico dell'impianto

Il futuro

Con il continuo aumento del prezzo dell'energia, ridurre i costi energetici e raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, è sempre più importante. Un numero sempre più alto di aziende produttrici di beni di consumo sta assumendo responsabilità della sostenibilità e del consumo energetico per ridurre gli sprechi e individuare opportunità per gestire gli stabilimenti in modo più efficiente.

Gli addetti alla manutenzione sono di fondamentale importanza per garantire l'efficienza delle operazioni, e l'uso di strumenti come le telecamere acustiche può aiutare a risparmiare e ridurre i costi energetici notevolmente. Si tratta di un vantaggio immediato per tutti gli impianti di produzione che utilizzano grandi quantità di aria compressa.

Fluke. *Keeping your world
up and running.™*

www.fluke.com

©2023 Fluke Corporation.
Specifiche soggette a modifica senza alcun preavviso.
230394-it

Non sono ammesse modifiche del presente documento
in assenza di autorizzazione scritta di Fluke Corporation.