

Energie-efficiëntie, Energiebeheer

Gebruiksvriendelijk onderhoudsgereedschap biedt royale energiebesparingen voor installaties en helpt de CO2-voetafdruk te verminderen

Bedrijven over de hele wereld worden geconfronteerd met de dubbele uitdaging van stijgende brandstofkosten en energiebelastingen voor het milieu. Er is nooit een belangrijker moment geweest om tijd en moeite te besteden aan het verlagen van de energiekosten.

Sanid Usanovic bekijkt hoe een Duitse fabriek voor voedingsmiddelen en dranken de Fluke ii900 industriële akoestische camera standaard gebruikt bij onderhoud om grote besparingen in energieverbruik te realiseren.



Voor een efficiënt beheer van de bedrijfsvoering van de installatie zijn de belangrijkste overwegingen voor de energiemanager onder andere productkwaliteit, veiligheid, uitvaltijd en natuurlijk energieverbruik. Een productiefabriek in Duitsland heeft in 2030 een doelstelling van 25% op het gebied van de uitstoot van broeikasgassen gesteld (met 2015 als uitgangspunt) en heeft de energiemanager van de installatie gevraagd om dat doel te helpen bereiken.

Een manier om dat doel te bereiken is het energieverbruik te verlagen. De vraag is hoe de energiemanager van de installatie dit kan bereiken zonder de productkwaliteit, veiligheid of uitvaltijd te beïnvloeden.

De impact op het milieu verminderen

Productiebedrijven over de hele wereld bekijken de efficiëntie van activiteiten om de kosten te verlagen, maar ook om de impact op het milieu te verminderen. De inspanningen om het energieverbruik te verlagen, die worden geleid door duurzaamheidsfunctionarissen met de steun van energiemangers, helpen de milieu-impact van de productie te verminderen en dragen bij aan wereldwijde en lokale

inspanningen om klimaatverandering te verminderen.

In 2011 introduceerde de International Organization for Standardisation (ISO) een nieuwe vrijwillige norm voor het ontwerpen, implementeren en onderhouden van een energiebeheersysteem. De ontwikkeling van ISO50001 is uitgevoerd door een technisch comité en net als andere ISO-normen is het de bedoeling dat het wordt gerealiseerd in verschillende bedrijfstakken. Het stimuleert gebruikers om een Plan, Do, Check, Act-kader voor energiebeheer te implementeren. Sinds het akkoord in Parijs van 2015 is de drive voor steeds duurzamere activiteiten en het verminderen van het effect van klimaatverandering versneld.

Dit bedrijf onderneemt actie tegen klimaatverandering en zet zich in om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Een belangrijk element van het programma is gericht op het verminderen van de indirecte emissies als gevolg van energieverbruik in de installatie. Dit houdt met name rekening met de uitstoot die het gevolg is van de opwekking van de elektriciteit die door het bedrijf bij de energieleverancier wordt aangeschaft.



Voor de bottelarij in Duitsland was een van de onderzochte gebieden het aanpakken van de energieverstopping door lekken in perslucht-systemen. De Carbon Trust schat dat de Britse industrie meer dan 10 TWh elektriciteit gebruikt om perslucht te produceren, waardoor het de directe hoofdoorzaak is van meer dan vijf miljoen ton CO₂-uitstoot per jaar (bron: The Carbon Trust, 'Perslucht - kansen voor bedrijven').

Persluchtbron

Ongeveer 90% van alle bedrijven gebruikt perslucht voor een bepaald aspect van hun activiteiten, waardoor het soms de vierde nutsvoorziening wordt genoemd. In tegenstelling tot andere nutsvoorzieningen zoals gas, elektriciteit of water, die door een extern nutsbedrijf aan de locatie worden geleverd, wordt perslucht vaak op locatie gegenereerd. Het is daarom de verantwoordelijkheid van de productiebedrijven om te zorgen voor een efficiënte productie en distributie.

Voor veel mensen is perslucht net zo gratis als de lucht om hen heen, maar vanwege de aard van het proces gaat een aanzienlijk deel van de energie die een compressor gebruikt om het gas te comprimeren verloren als warmte. Het is een energie-intensief proces en de invloed die de elektriciteitsproductie op het milieu kan hebben, maakt het alles behalve dat.

Eenmaal geproduceerd wordt het gebruikt om processen te automatiseren, producten te verpakken, aandrijfkracht te leveren of zelfs andere gassen op locatie te genereren.

Het is duidelijk dat de verspilling van deze dure voorziening tot een minimum moet worden beperkt. De prioriteit is het opzetten van een

programma voor lekrapportage en reparatie. Dit geeft u een idee waar de lastige connectoren en leidingen zich bevinden en stelt u in staat een reparatiestrategie te formuleren om ervoor te zorgen dat ze volledig blijven werken.

De kosten van persluchtlekken

Het energieverbruik van de persluchtssystemen van de levensmiddelen- en drankenverwerkingsinstallatie bedroeg € 300.000. Als er helemaal geen onderhoudsysteem aanwezig zou zijn, zouden de verliezen als gevolg van lekken in het netwerk naar schatting 25-30% bedragen. Voor de betreffende installatie zou het implementeren van een onderhoudsregime vanaf dit startpunt een potentiële besparing op energiekosten van € 120k- 150k per jaar betekenen. Hoewel gewenst, is het zeer onwaarschijnlijk dat een installatie een 100% lekvrij persluchtstelsel heeft. Een goede richtlijn is 8-15%, en het beste is 6-8% energieverlies als gevolg van lekken.

Onderhoudsmethoden

Bij het zoeken naar lekkage is het belangrijk om te onthouden dat er bepaalde onderdelen van een persluchtstelsel zijn die bijzonder kwetsbaar zijn, zoals pneumatische cilinders, flenzen, filters, gereedschappen, persen en slaghamers, die eerst moeten worden gecontroleerd.

Enkele van de traditionele manieren om lekken te detecteren zijn luisteren naar sissende geluiden of verbindingen insmeren met zeep en controleren op luchtbellens. De zeepwatermethode is inefficiënt en ontoereikend voor de grootte en omvang van persluchtleidingen in een productiefaciliteit. En velen kunnen het sissen van luchtlekken in een rustige omgeving al niet



horen, laat staan in een werkende bottelarij. Ultrasonische lekkdetectie was al een verbetering ten opzichte van de zeep-en-watermethode.

Ultrasonische instrumenten gebruiken microfoons om de geluiden te identificeren die veroorzaakt worden door ontsnappende lucht/ontsnappend gas binnen een bereik van ongeveer 38 tot 42 kHz. Ze zetten geluid dat in dit bereik wordt opgevangen om in een hoorbaar geluid en vertrouwen daarom op het menselijk gehoor om vast te stellen of een geluid een lek is of niet. Dat maakt de detectie subjectief en afhankelijk van goede vaardigheden en training.

Grote productiebedrijven zoals deze kunnen ervoor kiezen om controles en inspecties op lekken in persluchtnetwerken uit te besteden. Gespecialiseerde bedrijven voeren jaarlijks controles uit die mogelijk kunnen leveren wat als een acceptabel niveau van lekkage zou worden beschouwd, 8-15%. Om de energieverliezen echter verder te verlagen door lekken in het netwerk te verminderen, werd een nieuw testregime gezocht dat minder afhankelijk was van jaarlijkse controles door een externe leverancier.

De fabriek in de voedingsmiddelen- en drankenindustrie heeft toestemming gegeven voor het testen van industriële akoestische warmtebeeldcamera's in de fabriek om te controleren op lekkage in persluchtssystemen. Recente ontwikkelingen op het gebied van industriële akoestische warmtebeeldcamera's zoals de Fluke ii900 betekenen dat ze zijn uitgerust met een reeks microfoons, die het geluidsveld in een uitgebreid gezichtsveld visualiseren, waardoor onderhoudsteams lucht-, gas- of vacuümlekken zeer snel en nauwkeurig in persluchtssystemen kunnen lokaliseren. Dit betekent dat het mogelijk is om lekkage te detecteren, zelfs in lawaaierige omgevingen en van een afstand, waardoor onderhoudsprogramma's kunnen worden toegepast terwijl de installatie in bedrijf is.

De gedetecteerde lekken worden vervolgens weergegeven op een LCD-scherm, zodat een gebruiker met weinig tot geen ervaring

onmiddellijk kan beginnen met het detecteren van lekkage. De akoestische camera's kunnen de afstand tot het doel beoordelen en de grootte van het lek schatten, waardoor het eenvoudiger wordt om prioriteit te geven aan een reparatieschema.

Zonnelasting en wind zijn omgevingsfactoren waar rekening mee moet worden gehouden. Zonnelasting treedt op wanneer een of meer zijden van een constructie gelijkmatig worden verwarmd door de zon, waardoor temperatuurverschillen worden gemaskeerd. Wind die over een constructie beweegt, kan ook warmtepatronen wegspoelen of onverwachte drukverschillen veroorzaken, waardoor bepaalde problemen onopgemerkt blijven.

De fabriek in de voedingsmiddelen- en drankenindustrie is begonnen met het gebruik van de Fluke ii900 om persluchtlekken op te sporen in:

- Transportbandsystemen
- Slangen, leidingen, flenzen en kleppen in het Clean-in-Place-systeem, de siroopmaker en de CO2-blender
- Moeilijk te bereiken afgezette gebieden

De apparatuur kan een schatting van de omvang van het lek rapporteren en op basis van die gegevens is het mogelijk om een schatting van de energiekosten aan het bedrijf te kwantificeren en de evaluatie van het rendement op de investering te berekenen. Een essentieel kenmerk voor het bereiken van een doelgerichte vermindering van de CO2-uitstoot, is het kunnen kwantificeren van het energieverlies, zodat de vermindering van broeikasgassen kan worden berekend.

"Deze innovatieve technologie maakte me enthousiast vanaf het moment dat ik er voor het eerst over hoorde! De warmtebeeldcamera werd voornamelijk aangeschaft voor het lokaliseren van lekken in onze persluchtssystemen in de gehele installatie. We hebben al enorme energiebesparingen gezien." -Energiemanager van de installatie



De toekomst

Naarmate de energieprijzen blijft stijgen, neemt de noodzaak om energiekosten te verlagen en gezamenlijke duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren toe. Steeds meer producenten van consumentengoederen nemen duurzaamheidsmanagers en energiemanagers in dienst om afval te verminderen en de aandacht te vestigen op mogelijkheden om de installatie efficiënter te runnen.

De onderhoudsteams in de installatie zijn van vitaal belang voor het leveren van efficiënte activiteiten en het gebruik van instrumenten zoals akoestische warmtebeeldcamera's die kunnen leiden tot hogere besparingen op onderhoudsroutines en lagere energiekosten, is een snelle winst voor alle productiefaciliteiten met aanzienlijke persluchtvrage.

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

www.fluke.com

©2023 Fluke Corporation.
Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.
230394-nl

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.