

KUND BERÄTTAR

Genie får ett lyft genom att se aktiva luftläckor



När en produktionslinje till stor del förlitar sig på tryckluft för att köra verktyg och processer kan även små läckor mångfaldiga produkt- och energislöseri och förlorad produktionstid. Det är en prioritet att upptäcka sådana läckor. Genie, ett varumärke ägt av Terex, är en ledande global tillverkare av lyftutrustning som nyligen hittade ett nytt vapen för att bekämpa irriterande och kostsamma läckor.

Genie konstruerar och bygger innovativa vertikala arbetsplattformar och materiallyftar som gör arbete på höga höjder säkrare och mer produktivt inom många olika branscher. Du hittar utrustning från Genie® i arbete överallt från byggplatser och flygplansfabriker till underhållning och detaljhandelslager.

Med över 50 år i branschen fortsätter Genie att utforma nya produkter med den senaste tekniken för att uppfylla föränderliga behov. Genom sin utveckling som företag håller Genie fast vid stränga tillverkningsstandarder för att höja kvaliteten och sänka kostnaderna.

Det låga tryckets höga kostnad

Företagets fabrik i Redmond, Washington, USA bygger materiallyftar och använder mellan 1 800 och 2 600 kubikfot tryckluft per minut varje dag. Tryckluften driver upp till 200 momentverktyg per linje och processverktyg som flyttar stora skivor med halvtums stål och placerar ut delar. Om verktygen inte får tillräckligt med tryckluft för att fungera som avsett, kan resultatet bli ganska kostsamt.

”Om vi förlorar trycket i systemet som vakuumsuger upp stålplåtar och flyttar dem till lasern för skärning kan det leda till att vi inte kan hämta och flytta plåtarna,” förklarar Josh Stockert, underhållschef på Genie, Terex AWP. ”Om en stålplåt inte flyttas förlorar vi nästan 20 plåtar med tillskurna delar, vilket i slutändan kan innebära upp till 200 000 delar. Om trycket på momentverktygen är för lågt kan vi få felaktigt åtdragna enheter.”

Ju fler läckor vi har, desto högre är behovet av tryckluft. Ökat lufttrycksbehov ökar risken för att inte kunna leverera tillräcklig mängd till alla verktyg och till processutrustningen som behöver tryckluften.

Läckor i trycklufts systemet ökar även energikostnaderna. Enligt USA:s energidepartement kan ett enstaka läckage på 3 mm i en tryckluftsledning kosta upp till 2 500 USD per år.

Handhavande: Josh Stockert, underhållschef

Företag: Genie, ett varumärke ägt av Terex

Tillämpning: Detektering av läckor i trycklufts system

Tillämpning: Energibesparingar (dokumenterade med Fluke 3540 FC trefas effektövervakare)

Resultat: 25,7 % återställd kompressorkapacitet. Årliga besparingar uppskattade till 48 754 USD

Typiska platser för luftläckor

Trevägskopplingar och vinklade kopplingar	Luftkoppling till borrhpress	Snabbkopplingar och fränkopplingar
Luftchuck och hiss	Filter	Tätningar och packningar
Luftcylinderkopplingar	Fotpedaler	Avstängningsventiler
Lufttorkare	Slipkopplingar	Solenoidkopplingar
Luftverktyg, pneumatiska pistoler, nitare och spärrnycklar	Kopplingar till slangrullar	Reservoarer
Filterkammare	Industriella eller processgasreservoarer	Terminerade luftledningar
Takventiler	Smörjare	Gångade anslutningar
Kompressorventil	Luftförgreningsledningar och -kopplingar	Rörledningar
Kondensfallor	Rörmuffar och O-ringar	Vakuumedningar
Styrhandtag och styrventiler	Pneumatiska manöverdon	Vakuumsugkoppar
Kopplingar	Pneumatiska cylindrar	Ventilblock
Kolvstångspackning	Tryckregulatorer	

Underlätta detektering av luftläckor

För att minska riskerna för lågt lufttryck söker och åtgärdar Genie aktivt luftläckor. En del läckor uppstår i slangar och kopplingar högt upp i takbjälkarna, medan andra finns i momentverktygen på fabriks-golvet. Tidigare använde Genie förebyggande underhåll med en eller två underhållstekniker som sökte efter läckor under ett veckoslut varje månad.

Teknikerna sprejade först kopplingar och slangar med en tvålvattenblandning för att hitta bubblor som indikerar läckor. De lagade sedan läckorna och testade om med tvålvatten.

”Det är mycket arbetsintensivt,” säger Stockert. ”Det kan ta upp till 30 till 45 minuter att hitta en läcka i taket och sedan komma ned och hämta material att reparera den, åka tillbaka upp och laga läckan och bekräfta med tvålvatten att läckan är lagad.”

Tvålvatten fungerar men går långsamt och kräver mycket rengöring efteråt för att undvika halkolyckor. Genie försökte även med parabolantennor för ultraljud anslutna till hörlurar för att hitta läckor, men utan större framgång. De kunde inte komma tillräckligt nära med utrustningen för att hitta läckornas exakta plats. Läckdetektorer med ultraljud upptäcker endast läckor med mycket hög frekvens, men luftläckor kan ha många olika frekvensområden.

När Fluke erbjöd företaget möjlighet att testa den nya Fluke ii900 Sonic Industrial Imager, hängde Genie på direkt. ii900 har en liten akustisk array med superkänsliga mikrofoner som detekterar ljud i både människans hörselområde (2 till 20 000 Hz) och i ultraljudsområdet (20 000 Hz och högre). Det unika är att det till och med går att se ljud.

Se ljud

ii900 använder egna algoritmer för att avgöra läckans position. Resultaten visas på en Sound-Map™-bild i färg överlagd på en bild på utrustningen med synligt ljus som visar läckans exakta plats. Användaren ser resultaten på en 7-tums LCD-skärm som en stillbild eller video i realtid.

”Att kunna visualisera var problemet ligger och hur stort det är ger ytterligare en dimension,” säger Stockert. ”Det går att identifiera vilken gänga, koppling eller slang det gäller. Möjligheten att ange exakt var läckan finns på bilden är mycket spännande. Det går att visa olika vinklar och avgöra om det är dom gångorna eller den slangen som matar den här kopplingen.”

Möjligheten att visuellt genom-söka stora områden på upp till 50 meters avstånd med ii900 har underlättat läckdetektering hos Genie och avsevärt minskat antalet arbetstimmar för den uppgiften. ”Snarare än att lägga minst en timme till att flytta bort

allt ur vägen, ställa lyften på rätt plats, spreja kopplingen och sedan flytta tillbaka allt, tar det mig 30 sekunder till en minut att hitta en luftläcka med kameran på ii900. En del dagar hittar vi och lagar 30 eller 40 läckor på bara några timmar,” säger Stockert. ”Vi kan även använda ii900 under produktionstid när det är mycket buller härinne och hitta läckor i taknivå på upp till sex till nio meters avstånd.”

Test under produktion utan avbrott

Möjligheten att söka efter läckor utan att störa produktionen är en enorm fördel. ”Tidigare kom det aldrig i fråga att söka efter läckor under produktion eftersom det inte gick att stänga ned gångarna och flytta människor ut ur området för att gå upp och titta på en potentiell läcka,” säger Stockert. ”Nu kan vi stå på sidan och söka igenom luftledningen ovanför, samtidigt som vagnar och personer rör sig under oss. Vi påverkar inte arbetet med vi kan tagga läckan och sedan flytta dit en lyft under lunchen och reparera den istället för att vänta på helgskiftet med förebyggande underhåll.”

I början var Genies mål med att testa Fluke ii900 Sonic Industrial Imager energibesparing.

Efter de inledande läckinspektionerna och åtgärderna såg Stockert 25,7 % återställning av den totala tryckluftskapaciteten. ”Vi låg i närheten av vad vårt

kompressorsystem kan leverera,” sade han. “Genom att laga läckorna vi hittade med ii900 är en av fyra kompressorer nästan hela tiden i viloläge.” Minskningen i kompressor användning innebär en uppskattad årlig elenergibesparing på 48 754 USD. Stockert anser dock att det finns ytterligare fördelar att inte behöva lägga till mer kompressorkapacitet.



Tillverkare av tung utrustning före och efter läckinspektion

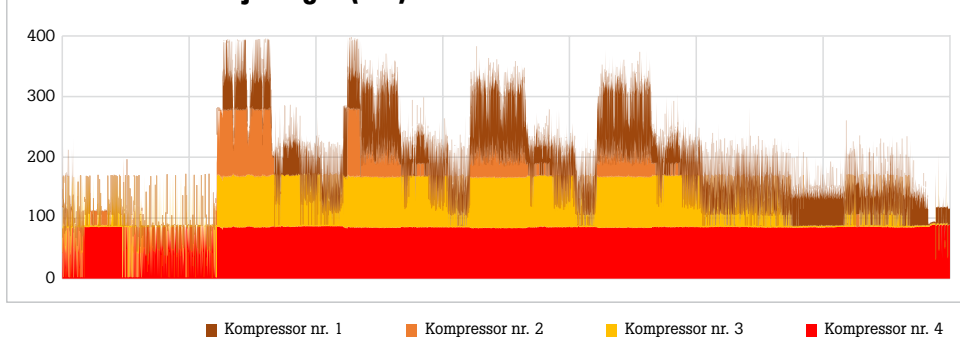
Fyra luftkompressorer: 2x75 HP + 2x90 HP

	Kompressor nr. 1	Kompressor nr. 2	Kompressor nr. 3	Kompressor nr. 4	Totalt
Effekt/energilogg					
Veckan före	7 954 kWh	2 849 kWh	8 502 kWh	13 818 kWh	33 124 kWh
Veckan efter	10 913 kWh	5 513 kWh	6 779 kWh	1 418 kWh	24 623 kWh
Skillnad	2 959 kWh	2 664 kWh	(1 772) kWh	(12 400) kWh	(8 501) kWh

Före

- 90HP-kompressor nr. 4 i drift heltid (röd)
- Luft vid maximal kapacitet under högbelastningstid

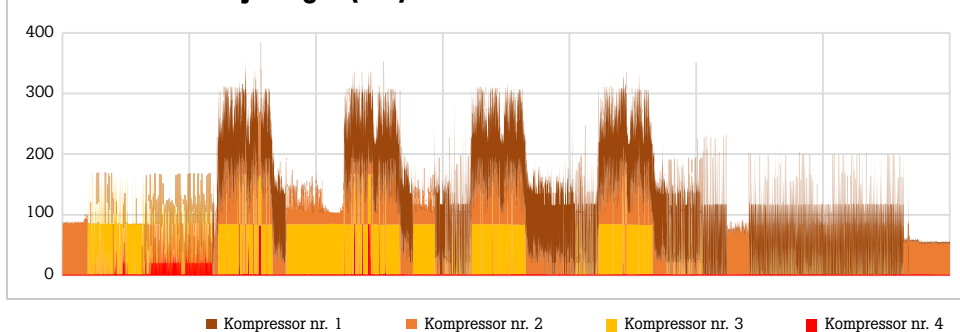
Aktiv effekt över sju dagar (kW)



Efter

- Kompressor nr. 4 överksam
- 25,7 % återställd kapacitet
- Besparing 48 754 USD

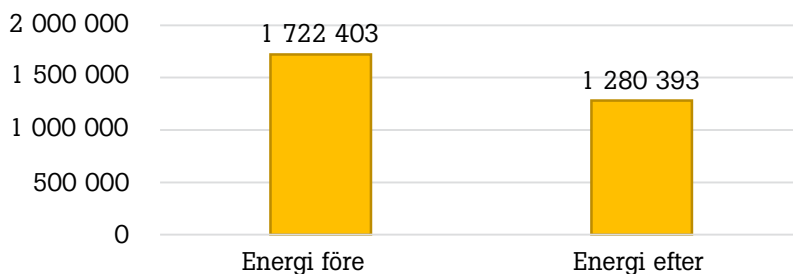
Aktiv effekt över sju dagar (kW)



Tillverkare av tung utrustning före och efter läckinspektion (forts.)

Årsbaserad förbrukning (kWh)

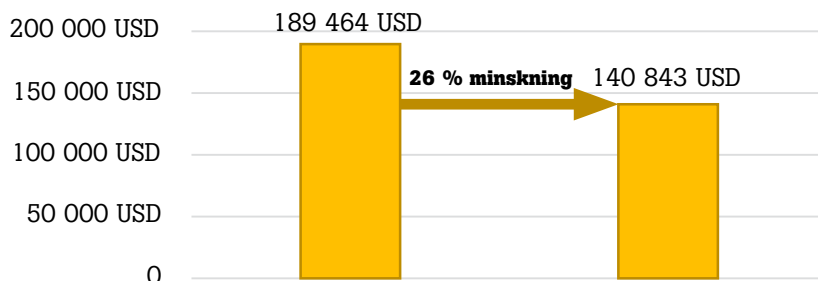
Energi före	1 722 403 kWh
Elräkning före	189 464 USD
Energi efter	1 280 393 kWh
Elräkning efter	140 843 USD
% besparing	25,7 %



Energibesparingar

Per dag	1 214 kWh
Per månad	36 429 kWh
Per år	443 225 kWh

Årsbaserad elkostnad

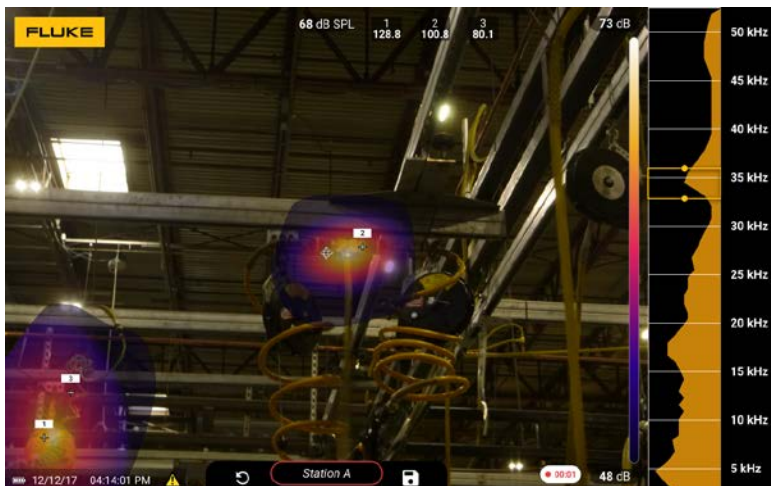


Besparing i USD

Per dag	133 USD
Per månad	4 007 USD
Per år	48 754 USD

48 754 USD = besparing på elräkningar

25,7 % = återställd tryckluftskapacitet



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

Fluke Sverige AB
 c/o Gilbarco Veeder-Root
 Johannesfredsvägen 11 A
 16869 Bromma
 Tel: 08 5663 7400
 E-mail: cs.se@fluke.com
 Web: www.fluke.se

©2019 Fluke Corporation. Med ensamrätt.
 Data kan komma att ändras utan föregående meddelande.
 9/2019 6012221a-sv

Ändringar får inte göras i det här dokumentet utan skriftligt medgivande från Fluke Corporation.