

CASO DI STUDIO

Industria cosmetica



PureAir

ISO CLASS: ZERO PLUS SILICONE FREE

Compressore Ultima: l'aria compressa diventa digitale per Schwan Cosmetics

Aria compressa pulita per cosmetici decorativi

L'azienda a gestione familiare Schwan Cosmetics sviluppa e produce matite cosmetiche dal 1927. Come leader del mercato globale, la controllata dell'azienda a gestione familiare attiva a livello internazionale Schwan-STABILO è oggi un partner affidabile per tutte le aziende cosmetiche più conosciute al mondo. La produzione di articoli come matite per sopracciglia, kajal, eyeliner liquido, rossetti e matite per labbra automatiche richiede aria compressa assolutamente pulita e asciutta per alimentare le macchine e gli impianti dell'area di produzione di Heroldsberg, nei pressi di Norimberga, che coprono una superficie di 17.000 m².

Applicazione in dettaglio

Nella delicata produzione di cosmetici, per generare l'aria compressa, è essenziale che vengano utilizzati solo, solo compressori oil-free. Nel 2017 è stato deciso di sostituire i compressori a vite, attivi da quasi 16 anni, per motivi commerciali e legati al consumo energetico.

La nuova tecnologia dei compressori era

Il progetto in sintesi

- ▶ **Cliente**
Schwan Cosmetics International GmbH,
Schwanweg 1, 90562 Heroldsberg
- ▶ **Applicazione**
Aria compressa oil-free per la produzione di cosmetici
- ▶ **Prodotti utilizzati**
 - 2 compressori OIL FREE Ultima U160
 - 2 essiccatori ad assorbimento HOC
- ▶ **Vantaggi per il cliente**
 - Aria compressa 100% oil-free = 100% di sicurezza per una produzione senza contaminazione di germi
 - Fino al 13% di efficienza in più
 - Estremamente silenzioso = max. 69 dB(A)
 - Fino al 45% in meno di consumo energetico durante il funzionamento in vuoto
 - 37% di spazio in meno = spazio per 2 Ultima RICAVALTO nella piccola stanza delle attrezzature
 - Punto di rugiada a pressione costante di -40 °C senza apporto di energia esterna e molto altro ancora...

chiamata a soddisfare esigenze elevate: assenza di olio, requisito assoluto, sistema a compressione a due stadi, raffreddamento ad acqua, elevata efficienza anche a carico parziale, assenza di riduttore, azionamento diretto a frequenza controllata degli stadi di pressione, dimensioni minime e livello di rumorosità inferiore a 70 dBA.



Schwan Cosmetics International GmbH sviluppa e produce cosmetici come matite per sopracciglia in legno, kajal, eyeliner liquido e rossetti e matite per labbra automatiche.

Come spiegato da Gerhard Bottner, responsabile della manutenzione degli impianti meccanici di Schwan Cosmetics, dopo approfondite ricerche di mercato è emerso chiaramente che questi requisiti potevano essere soddisfatti solo dalla tecnologia dei compressori Ultima. “Volevamo compiere un ulteriore passo avanti nella decisione di investimento per sostituire i vecchi compressori da 160 kW in uso. Ultima di CompAir è l'unico compressore sul mercato in cui gli stadi di bassa e alta pressione sono azionati e controllati separatamente senza accoppiamento tramite riduttore. Per noi questo aspetto rappresenta un vantaggio perché si ottengono efficienze significativamente migliori nelle applicazioni a carico intermedio e parziale. L'azionamento separato assicura che entrambi gli stadi di aria compressa funzionino sempre con un numero di giri ottimale, anche in presenza di carichi variabili. Un ulteriore problema era rappresentato dalla limitata disponibilità di spazio nel locale tecnico. Grazie alle dimensioni ridotte, Ultima

si adatta perfettamente alla superficie di installazione a disposizione e lascia spazio per eventuali espansioni”.

Riduttore digitale

Tutto ciò è reso possibile da un riduttore digitale. I compressori convenzionali a due stadi raggiungono la velocità richiesta fino a 22.000 giri/min con un riduttore ad alte prestazioni per impieghi gravosi azionato da un motore. Pertanto sono più pesanti, più grandi e meno efficienti di Ultima, nel quale ogni stadio è azionato direttamente da un motore a velocità variabile fino a 16.000 giri/min (prima marcia) o 22.000 giri/min (seconda marcia). Il sistema di controllo intelligente di Ultima monitora le velocità dei due azionamenti e le regola continuamente per garantire un elevato grado di efficienza e i rapporti di pressione richiesti. L'efficienza dei due motori a magneti permanenti ad alta velocità supera persino i requisiti della più rigorosa norma IE4 esistente.

In sostanza, la combinazione di motori ad alta efficienza e riduttore digitale, con quantità di erogazione identiche, comporta una riduzione del consumo energetico.

Steffen Schneider, collaboratore del team di manutenzione meccanica dell'impianto e responsabile del supporto dei sistemi di aria compressa, è particolarmente orgoglioso della stabilità della rete di aria compressa, che viene alimentata con 50 m³/min nelle fasi di picco: “Non abbiamo bisogno della pressione standard industriale di 8 bar. Per alimentare i nostri sistemi e controlli è ora sufficiente una pressione costante di 7 bar. Il consumo

Per asciugare l'aria compressa umida, usiamo due essiccatori ad assorbimento HOC (Heat Of Compression) (a sinistra). Usano quasi tutto il calore di scarto del compressore per rigenerare l'essiccante.



CASO DI STUDIO

Industria cosmetica

energetico del compressore è quindi notevolmente ridotto e i nuovi compressori Ultima, dotati di inverter, ci forniscono esattamente la portata volumetrica di cui abbiamo bisogno AL livello di pressione per soddisfare le diverse esigenze dei tre turni. La nostra specifica "CLASS ZERO" per aria compressa 100% oil-free secondo ISO 8573-1 indica che la contaminazione da olio nel processo di compressione di Ultima è assolutamente esclusa. Ciò è stato certificato per questa serie da CompAir dopo un test indipendente eseguito da TÜV Rheinland".

Trattamento dell'aria compressa

Tuttavia, anche i compressori oil-free richiedono una tecnologia sicura per questa produzione delicata. Per asciugare l'aria compressa umida, vengono utilizzati due essiccatori ad assorbimento HOC (Heat Of Compression). Usano il calore residuo del compressore per rigenerare l'essiccante. Una soluzione efficiente, facilmente implementata con la tecnologia Ultima, è stata sviluppata per ridurre il consumo energetico degli essiccatori, ad eccezione dell'alimentazione di alcune valvole di controllo, quasi a zero: un flusso parziale dell'aria riscaldata per compressione a circa 160 °C viene utilizzato per rigenerare l'essiccante e poi ricongiunto al flusso principale.

Gerhard Bottner: "Con questa tecnologia di preparazione raggiungiamo costantemente un punto di rugiada in pressione di -40 °C senza utilizzare energia esterna. In questo modo si evita la formazione di germi nella rete ramificata di aria compressa in qualsiasi momento dell'anno".

Presso Schwan Cosmetics, il raffreddamento ad acqua dei compressori ha sempre fornito l'equilibrio termico ideale per la produzione di aria compressa. Ultima utilizza un circuito chiuso di raffreddamento ad acqua che dissipa il calore ovunque venga generato: sui motori, sugli inverter e sui blocchi compressori. Il sistema termico intelligente degli Ultimas trasferisce anche il calore radiante dai singoli componenti al circuito di raffreddamento ad acqua, pertanto solo il 2% della potenza viene dissipata come calore immesso nella sala compressori.. Per questo



Nonostante lo spazio limitato nella stanza dell'impianto, è stato possibile installare due compressori Ultima combinati con due essiccatori ad assorbimento HOC grazie alle loro piccole dimensioni.

motivo, non è necessario un sistema di alimentazione e di scarico dell'aria. Grazie a questo equilibrio termico ottimale, le macchine Ultima possono essere installate anche a una piccola distanza l'una dall'altra.

Steffen Schneider: "Abbiamo ottimizzato i sistemi in modo che l'energia termica sia diretta al processo di rigenerazione e asciugatura degli essiccatori ad assorbimento HOC. Il refrigeratore, dotato della moderna tecnologia EC a risparmio energetico sulla copertura, assicura che la temperatura di mandata dell'acqua di raffreddamento sia molto bassa. Una pompa a velocità controllata regola con precisione il flusso dell'acqua. Gerhard Bottner aggiunge: "Noi crediamo che il raffreddamento ad acqua dei compressori sia per noi la soluzione ottimale, perché il raffreddamento ad aria richiede grandi quantità di aria fresca e un complesso sistema di condotti. Inoltre, la contaminazione esterna non può essere completamente evitata nonostante i filtri. Il raffreddamento ad acqua è l'opzione più pulita".