



dove

Precision Paper Converters

- Kaukauna, WI - USA.

cosa

Installazione gaSteam

- 1 unità UG090HD103, fornita con un sistema a osmosi inversa;
- 1 unità UG aggiuntiva per installazione pianificata all'espansione dello stabilimento.

perché

- Minori costi di esercizio (utilizzo di gas, risparmio sul consumo di elettricità);
- alta precisione ($\pm 2\%$ U.R.) grazie alla modulazione continua;
- manutenzione minima, essendo alimentato con acqua demineralizzata.

Precision Paper Converters

Controllo dell'umidità nell'aria in un processo industriale grazie al gas

Fondata nel 1991 e gestita dall'attuale proprietà dal 2002, Precision Paper Converters è un'azienda produttrice di fazzoletti di alta qualità per il viso. Fornisce un servizio di eccellenza a partner selezionati di questo mercato di nicchia. Con una profonda esperienza in questo campo e in prodotti strettamente correlati, come salviette per lenti e fazzoletti per applicazioni delicate, PPC è l'unica compagnia in Nord America a dedicarsi esclusivamente a questa specifica produzione di articoli per il viso. PPC produce per altre aziende del settore cartario, che commercializzano i prodotti con il proprio marchio. Si tratta infatti di imprese che hanno deciso di non produrre in proprio fazzoletti per il viso, oppure non producono tutte le taglie e gli stili della propria offerta al mercato. Inoltre PPC vanta una presenza significativa in ambito sanitario, producendo taglie di carta e salviette specifiche per le necessità dell'healthcare.

A causa delle basse temperature invernali del Wisconsin (19 °F, equivalenti a 7 °C, la media di gennaio), l'umidità relativa all'interno dello stabilimento difficilmente superava il 15%, con tutte le conseguenze di un'aria troppo secca: in particolare, l'eccesso di elettricità statica rappresentava un problema rilevante per PPC, comportando piegature imprecise, problemi nell'accatastamento, difficoltà nell'imballaggio e nell'erogazione del prodotto finito. Questa serie di problematiche era alla base di ritardi di produzione e sprechi di materiale. Le criticità nel processo produttivo, accompagnate dal disagio riscontrato dal personale (pelle secca, labbra screpolate, etc), hanno convinto la PPC ad affrontare la situazione una volta per tutte.

Alta precisione nel controllo dell'umidità per qualità e comfort

I processi produttivi nel settore cartario (e in altri ambiti analoghi) risentono fortemente di variazioni nel contenuto di acqua nel materiale in relazione all'umidità ambientale, in quanto cambiamenti nel contenuto di acqua comportano alterazioni nelle dimensioni. Inoltre, il controllo delle condizioni igroscopiche dell'ambiente previene danni dovuti alla carica elettrostatica che si crea con lo strofinamento dei fogli e che aumenta di intensità al diminuire dell'umidità dell'aria.

I problemi riscontrati dalla Precision Paper Converters dovuti all'eccesso di carica elettrostatica (problemi di piegatura, imballaggio, erogazione del prodotto finito) e al mancato comfort del personale hanno portato l'azienda a voler affrontare la situazione.

PPC si è quindi rivolta a un consulente, un ingegnere locale, che ha condotto uno studio e fornito assistenza nel dimensionamento e nella progettazione del sistema di umidificazione.

Questo studio è stato alla base dell'eliminazione dell'impatto negativo dell'aria troppo secca.

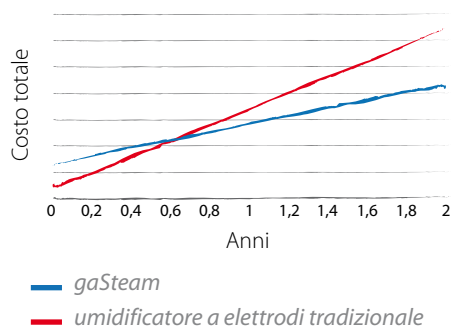


interfogliatrice PPC

Umidificatori isotermici a gas

Il processo di umidificazione isoterma consiste nella produzione di vapore acqueo generato per ebollizione dell'acqua. Questo procedimento richiede un apporto di energia da una fonte esterna (gas in questo caso) per il cambiamento di stato dell'acqua. Gli umidificatori a vapore garantiscono la massima sicurezza igienica, poiché l'ebollizione dell'acqua assicura vapore asettico (si raccomanda sempre l'utilizzo di acqua potabile in alimentazione). Inoltre, uno dei principali fattori di scelta di un prodotto nel campo dell'umidificazione isoterma è il costo dell'energia. Per generare 2,2 lbs (1 kg) di vapore a pressione atmosferica, tenendo conto di tutti i fattori, occorrono circa 750 Wh di energia, sia questa elettrica o generata da altre fonti. L'uso del gas come sorgente di energia può essere quindi la soluzione ideale nelle regioni in cui il suo costo è inferiore rispetto all'energia elettrica.

Confronto tra un umidificatore a elettrodi tradizionale e gaSteam



Valori utilizzati: energia elettrica 0,18 \$/kWh (0,15 €/kWh), potere calorifico inferiore gas 853 BTU/ft³ (31,75 MJ/m³), costo del gas 0,024 \$/ft³ (0,7 €/m³)

Esempio di layout di un'applicazione come quella di PPC



Sonde attive di temperatura/umidità



Distributori ventilati



gaSteam



Peculiarità degli umidificatori gaSteam

Gli umidificatori gaSteam sono caratterizzati da un'efficienza termica totale molto elevata, che permette di sfruttare al meglio la convenienza economica del gas. Lo scambiatore di calore in acciaio inox garantisce circa il 94-96% di efficienza termica. gaSteam può funzionare con acqua di rete o demineralizzata (R.O.), più costosa, ma che consente una minore formazione di calcare grazie all'inferiore durezza dell'acqua, e un minor numero di operazioni di manutenzione, tra gli obiettivi principali di PPC.

Le principali caratteristiche di gaSteam sono riassunte nella seguente tabella:

Caratteristiche	UG045	UG090	UG180
portata	99...397 lbs/h (45...180 kg/h)		
modulazione continua	25...100%		12,5...100%
bassa emissione di NOX	sì	sì	sì
bollitore e componenti interni a contatto dell'acqua	in acciaio inox AISI 304L		
funzione di pre-riscaldamento	per una superiore prontezza di risposta		
sistema antischiama brevettato AFS	sì	sì	sì
funzione antigelo	sì	sì	sì
precisione	± 2% U.R.		

Il sistema di controllo rileva direttamente la presenza della fiamma, garantendo la massima affidabilità e sicurezza. Inoltre, provvede all'eventuale ripristino automatico della fiamma o alla chiusura del gas. Infine, il controllo con interfaccia grafica intuitiva, impostabile in 5 lingue, è dotato di maschera "quick set" per guidare l'impostazione dei valori dell'umidificatore durante l'avviamento.

Una soluzione potente e completa

PPC ha installato un umidificatore gaSteam da 198 lbs (90 kg) nel proprio stabilimento produttivo per mantenere un livello di umidità relativa costante del 50% a una temperatura di 70 °F (21 °C) in modo efficiente dal punto di vista energetico. Per questo ambiente di 53.000 ft³ (1.500 m³) il carico stimato di 150 lbs/h (68 kg/h) è stato calcolato tenendo conto del freddo estremo degli inverni del Wisconsin (temperature di -13 °F, o -25 °C, non sono infrequenti). etc. La dotazione di un sistema di trattamento dell'acqua a osmosi inversa ha ridotto drasticamente i requisiti per la manutenzione dell'unità di umidificazione. Il vapore è distribuito direttamente nell'ambiente da 4 testate ventilanti.

Materiale fornito:

Codice	Descrizione	Q.tà
UG090HD103	150 lbs/h (90 kg/h) gas-fired humidifier	1
VSDU0A0001	Steam fan distributor	4
VSDBAS0001	Steam fan distributor support	4
DPWC111000	Wall temperature sensor	1
UGKINST090U00	Installation kit	1
KITDTEXT06	Drain tempering external kit	1
UEKY000000	Y connector	2

Sono stati infine forniti i tubi per la distribuzione del vapore, i tubi di scarico condensa e due connettori a Y, necessari per permettere al vapore di raggiungere le 4 testate ventilanti.



Il gaSteam con il sistema di distribuzione in ambiente

Conclusioni

Grazie all'adozione dell'unità di umidificazione ad alta precisione gaSteam, PPC è adesso in grado di controllare perfettamente le condizioni ambientali all'interno dello stabilimento, mantenendo costantemente una temperatura di 70°F (21°C) e un livello di umidità relativa del 50%.

Eliminando i problemi di elettricità statica e migliorando il comfort del personale, l'azienda ha riscontrato un aumento della produttività e ridotto gli scarti di produzione con una spesa energetica limitata. I titolari della PPC sono completamente soddisfatti dell'applicazione, che prevedono di replicare al momento della pianificata espansione dello stabilimento.



*Douglas Welu
Carel USA*



*Todd Hilscher
Access, Inc*

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES Hqs.
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

Sales organization

CAREL Asia
www.carel.com

CAREL Australia
www.carel.com.au

CAREL China
www.carel-china.com

CAREL Deutschland
www.carel.de

CAREL France
www.carelfrence.fr

CAREL HVAC/R Korea
www.carel.com

CAREL Iberica
www.carel.es

CAREL India
CAREL ACR Systems India (Pvt) Ltd.
www.carel.in

CAREL Middle East DWC LLC
www.carel.com

CAREL Nordic AB
www.carel.com

CAREL Russia
www.carelrussia.com

CAREL South Africa
CAREL Controls S.A. (Pty)
www.carelcontrols.co.za

CAREL Sud America
www.carel.com.br

CAREL U.K.
www.careluuk.co.uk

CAREL U.S.A.
www.carelusa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia
CAREL spol. s.r.o.
www.carel-cz.cz

CAREL Ireland
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.
www.carel.com

CAREL Japan Co., Ltd.
www.carel-japan.com

CAREL Korea (for retail market)
www.carel.co.kr

CAREL Mexicana S de RL de CV
www.carel.mx

CAREL Thailand
www.carel.co.th

CAREL Turkey
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.
www.carel.com.tr