

Costi dell'aria compressa da tagliare

Nella maggior parte delle utenze pneumatiche si verificano gradienti di pressione per cui l'energia immagazzinata nell'aria compressa viene dissipata sotto forma di calore, per effetto del fenomeno della laminazione. Il problema degli eccessivi consumi è però come quell'aria viene usata dalle utenze...

Lisa Borreani

Safen Fluid & Mechanical Engineering S.r.l. è una start up insediata presso l'Incubatore del Politecnico di Torino, I3P S.c.p.a, che sviluppa e realizza soluzioni innovative per il risparmio energetico nel campo dell'ingegneria fluido-meccatronica, in particolare per quel che riguarda le reti pneumatiche industriali. Safen è stata fondata nel 2011 da Matteo Martinelli e Ivan Zambon, amici dai tempi dell'università, laureati entrambi al Politecnico di Torino in ingegneria meccanica, dottori di ricerca in meccanica applicata ed esperti di fluidodinamica, dispositivi meccatronici e MEMS (Micro Electro Mechanical System). Grazie alle competenze maturate in dieci anni di ricerca accademica, affrontano e risolvono efficacemente problematiche industriali legate al controllo/dossaggio dei gas e dei fluidi (viscosi, non newtoniani o reologici).

Una questione di bilancio energetico

Safen ha sviluppato una filosofia di risparmio energetico applicabile ai sistemi pneumatici più diffusi nelle realtà industriali, che viene integrata nei prodotti attualmente commercializzati. Il pneumotrasformatore è un dispositivo pneumatico che permette di risparmiare più del 50% dell'energia spesa per produrre aria compressa dalle principali utenze pneumatiche di una rete come cilindri, valvole e ugelli. L'idea alla base del funzionamento del pneumotrasformatore è la riduzione del fenomeno della laminazione e l'ottimizzazione



Siven è un sistema ottimizzato per il controllo della depressione negli azionamenti di ventose pneumatiche in grado di ridurre fino al 90% il consumo energetico.

dello sfruttamento delle zone energeticamente dense non utilizzate delle reti pneumatiche. La maggioranza degli impianti industriali utilizza sistemi ad aria compressa e dispone quindi di una rete pneumatica. L'aria compressa viene prodotta da compressori, spesso di grandi dimensioni e immagazzinata in serbatoi ad un livello di pressione compreso fra 8 e 12 bar. Al momento dell'utilizzo l'aria compressa viene prelevata dai serbatoi e trasportata nella zona in cui vi è l'utenza; normalmente la pressione di utilizzo è molto inferiore rispetto a quella di stoccaggio, circa 4-6 bar. All'interno delle reti pneumatiche si verificano così dei salti di pressione in cui l'eccesso di energia viene dissipato sotto forma di calore, per effetto del fenomeno

della laminazione. In generale, l'energia di un fluido è il prodotto della portata per la pressione, quando si verifica una caduta di pressione la portata rimane costante e la pressione diminuisce. Quindi l'energia diminuisce poiché viene dissipata la quantità di energia necessaria per ottenere il livello di pressione desiderato, per attrito interno del fluido. Il pneumotrasformatore limita il fenomeno dissipativo, riutilizzando l'energia dissipata per aspirare l'aria dalle zone "energeticamente dense" che la rete pneumatica non utilizza. Si verifica così un aumento di portata che permette di ottenere un risparmio di oltre il 60% di energia.

Oltre alla dissipazione statica per riduzione di pressione, l'energia racchiusa nell'aria compressa viene dissipata durante i transitori di riempimento dei volumi (cilindri, serbatoi o ugelli); queste situazioni sono ottimizzabili solo attraverso un controllo costante e "smart" delle condizioni di alimentazione. Per questo motivo i prodotti Safen racchiudono al loro interno un'intelligenza di gestione che permette di modificare appunto le geometrie interne al fine di assecondare l'espansione del gas. Aver integrato l'elettronica all'interno dei dispositivi pneumatici permette quindi anche un monitoring costante dei consumi e dei risparmi, inoltre è possibile

Ottimizzato per il controllo della depressione

Siven è un sistema ottimizzato per il controllo della depressione negli azionamenti di ventose pneumatiche. Viene installato a monte delle ventose pneumatiche al posto dei tradizionali ugelli di Venturi (eiettori). Un sofisticato sistema di controllo elettronico permette di gestire anche le situazioni limite come ad esempio la fase di distacco che varia a seconda del materiale da movimentare con le ventose. La completa automatizzazione consente di non dover riprogrammare le fasi del processo. Per evitare i fermi macchina in caso di mancata alimentazione elettrica, è dotato di un sistema di sicurezza che si aziona automaticamente.



Crov è un prodotto elettromeccanico atto al risparmio energetico del cilindro pneumatico.

ottenere delle informazioni sulla "salute" dei dispositivi asserviti, fornendo un importante flusso informativo per la manutenzione predittiva dei suddetti.

Il kit per cilindri pneumatici

Il Crov è un prodotto elettromeccanico atto al risparmio energetico del cilindro pneumatico che sfrutta la filosofia innovativa sviluppata da Safen per ridurre i consumi di aria compressa. La tecnologia si fonda su un principio legato alla riduzione dei fenomeni laminativi, principali responsabili dei consumi energetici di un fluido. Il Crov permette di ridurre il consumo di aria compressa normalmente utilizzata per la movimentazione dei cilindri pneumatici. Il Crov è integrabile a valle della valvola di comando di ogni cilindro pneumatico, senza alterare il funzionamento e le performance del cilindro stesso (forza e velocità rimangono invariate). In funzione del ciclo lavorativo del cilindro, il risparmio di energia che si ottiene è compreso fra il 40% e l'80%. Il prodotto può essere utilizzato da tutte le real-

tà industriali che si servono di impianti e macchinari che consumano aria compressa. Si consideri che i costi relativi all'energia necessaria per far funzionare i dispositivi ad aria compressa di uno stabilimento rappresentano una quota compresa tra il 20% e il 40% dei costi generali. L'adozione del Crov permette alle realtà industriali di ridurre questi costi. Crov presenta alcune caratteristiche distintive... La semplicità di installazione, poiché dispone delle connessioni meccaniche ed elettriche che si interfacciano con la linea di produzione per un'installazione semplice e rapida. La trasparenza, in quanto le performances del cilindro su cui agisce il CROV rimangono invariate. L'agilità, in quanto un sofisticato controllo in anello chiuso integrato nel dispositivo permette di gestire la velocità del cilindro in uscita e in rientro, eliminando di fatto gli strozzatori a bordo cilindro. La completa automatizzazione consente poi di non dover riprogrammare le fasi del processo produttivo. La sicurezza, poiché in caso di mancata alimentazione elettrica e/o pneumatica vengono ripristinate le condizioni iniziali della linea. Infine lo Smart monitoring: un dispositivo elettronico wi-fi permette il controllo remoto del funzionamento, il monitoraggio dei consumi e una diagnostica che consente di fare manutenzione preventiva in modo semplice e gratuito sul binomio valvola - cilindro.



Uget è un dispositivo meccanico che trasforma l'energia racchiusa nell'aria compressa in energia cinetica, consentendo di ridurre fino al 40% dei consumi di un classico ugello.

Gli ugelli a risparmio energetico

Gli uget sono ugelli a risparmio energetico, a regime supersonico, in grado di regolare una portata aspirata dall'ambiente per ottimizzare il consumo di aria compressa e ottenere le stesse caratteristiche pulenti/raffreddanti degli ugelli standard. Ogni ugello è progettato e realizzato

full custom per il cliente in funzione dell'utilizzo, ottimizzando in questo modo le caratteristiche geometriche sulla specificità dell'utenza. Con una riduzione dei consumi fino al 40%, hanno una geometria variabile tale da consentire al cliente di regolare gli ugelli in funzione del

ciclo produttivo. Si possono utilizzare gli uget anche per aumentare le performances di pulizia/raffreddamenti mantenendo inalterati i consumi. Possono essere realizzati sia in materiale plastico nobile (nylon caricati) che in leghe Avio di alluminio (Ergal).