

È l'ora della pneumatica proporzionale



Le servo-valvole traducono valori di regolatori elettronici in valori proporzionali fisici come pressione e portata.

“L'elettrico invece della pneumatica”, una frase che si sente sempre più spesso. Camozzi, azienda specializzata nella progettazione e costruzione di componenti per l'automazione, è in controtendenza: la servo-pneumatica controlla la pressione dell'aria in modo veloce e preciso, riduce i tempi di ciclo dei profili di movimento con consumi d'aria ridotti e consente di posizionare attuatori lineari risparmiando energia. L'ultima proposta targata Camozzi è la servo valvola a spola rotante, in grado di raggiungere elevate prestazioni nei valori di dinamica e di precisione.

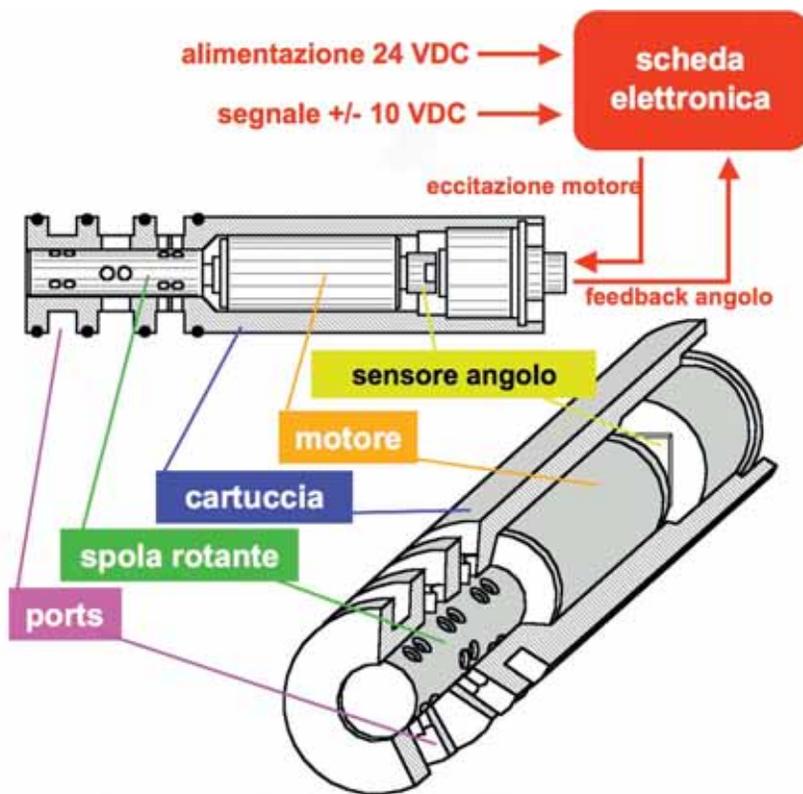
Il mercato della pneumatica è caratterizzato da forti cambiamenti di fronte ai quali i produttori tendono a sostituire gli attuatori pneumatici

con quelli elettrici. Allo stesso tempo l'utilizzatore si focalizza sempre di più sui costi di consumo dell'aria compressa. Come può reagire la pneumatica rispetto a questa situazione? Puntando sui vantaggi della fisica dell'aria compressa, vantaggi che vengono valorizzati appieno con la pneumatica proporzionale.

Risparmio energetico e precisione

Se per esempio si vuole mantenere costante per un certo lasso di tempo la forza di un attuatore elettrico, serve una significativa quantità d'energia. Per raggiungere lo stesso obiettivo, un attuatore pneumatico controllato utilizza l'aria in condizione compressa nella posizione fina-

Alcuni esempi pratici di efficienza del controllo e del movimento con la servo-pneumatica. Grazie all'integrazione di tecnologie differenti è possibile ottenere elevate prestazioni e un significativo risparmio energetico



Le servovalvole Linator sono valvole 3/3-vie ad azionamento diretto con un sistema di principio a spola rotante azionato da un motore servo con controllo elettrico della posizione con un sensore angolare a circuito chiuso.

le, consentendo un risparmio energetico pari a circa il 25%. Oppure prendiamo come esempio la tecnologia per impianti di prova. In questo caso il pezzo da esaminare viene spesso sottoposto sia a profili di pressione o a profili di forza definiti, sia a profili di corsa definiti. Macchine di prova pneumatiche svolgono entrambe le funzioni con lo stesso hardware. Un'applicazione simile riguarda le presse meccaniche dove il pezzo da lavorare deve essere gestito controllando la corsa per arrivare al punto con un valore di forza definito.

Oppure la forza viene controllata durante una corsa definita della pressa e al punto finale la corsa rimane per un determinato periodo ad una forza costante.

Se aggiungiamo a questi vantaggi il progresso tecnologico nell'integrazione di funzioni elettroniche nei componenti, giungiamo alla conclusione che ultimamente la pneumatica è diventata molto più innovativa. Grazie alla servo-pneumatica si ha riconquistato un ruolo importante nel mondo della tecnica dell'automazione. Contrariamente alla pneumatica tradizionale, la servo-pneumatica lavora con il controllo a circuito chiuso. Le servo-valvole traducono valori di regolatori elettronici in valori proporzionali fisici come pressione e portata.

Con la servo-pneumatica si possono realizzare tre funzioni principali: controllo di pressione o di portata, controllo di profili di moto (accelerazione e velocità), e posizionamento di attuatori lineari. Per le applicazioni standard sono disponibili dei componenti autonomi, pronti per l'uso, come ad esempio servo-valvole di controllo della pressione, di controllo della portata e di controllo della posizione. Questi componenti uniscono in un unico corpo l'attuatore di comando, il controllo della regolazione e il sensore della pressione collegando la pressione, la tensione elettrica, e i rispettivi valori di comando.

Applicazioni della servo-pneumatica

Nella prima funzione, il controllo della pressione delle servo-valvole veloci con controllo a circuito chiuso garantisce un'altissima precisione di movimento e di regolamento. Un sensore di pressione integrato nella valvola misura la pressione esistente. Questo segnale viene poi elaborato in una scheda di controllo Pid, che comanda la servo-valvola per regolare il volume di carico. Esempi di applicazione sono il dosaggio di gas per fonti laser, la regolazione del gas di protezione per la saldatura, o il cambiamento veloce da pressione a vuoto nelle macchine di stampa.

La seconda funzione, la creazione di profili di moto, viene realizzata tramite un controllo a 3-loop, che regola le caratteristiche fisiche dell'aria compressa, e così rende possibile il controllo dell'accelerazione, della velocità e di conseguenza la programmazione di profili di moto per gli attuatori pneumatici. Un'applicazione interessante è la funzione soft-stop tramite le servo-valvole, con la quale si raggiunge la decelerazione dolce senza l'utilizzo di ammortizzatori idraulici. Il risultato è la riduzione dei tempi di ciclo delle macchine in varie applicazioni che raggiunge anche il 30%. Le applicazioni sono: il ta-



Cartuccia integrata nel corpovalvola e la relativa elettronica.

Con il sistema Linator si possono raggiungere delle frequenze oltre i 70 Hz e tempi di risposta che vanno da 1 a 5 ms.

glio delle pellicole nelle macchine d'imballaggio, il soffiaggio di bottiglie Pet (cilindro stretch), la funzione di freno per lunghi movimenti veloci in macchine d'assemblaggio. Inoltre, si può ottenere un risparmio del consumo di aria fino al 40%. Passiamo alla terza funzione. Grazie alla capacità delle servo-valvole di regolare sia piccolissime portate sia portate molto elevate con alta precisione e velocità, si può ottenere un'alta ripetibilità dei valori di controllo per la forza, la velocità e la posizione.

Realizzare la funzione del posizionamento con le servo-valvole di ultima generazione diventa utile nei casi in cui il vantaggio della pneumatica è quello di mantenere la forza nella posizione senza causare un ulteriore consumo di energia.

Un'applicazione interessante, oltre alla tecnica di prova e al packaging che sono già state descritte, è quella in cui è necessario ottenere diverse posizioni di corsa programmate con un cilindro pneumatico.

Le applicazioni descritte richiedono delle servo-valvole con un'alta velocità di risposta e dinamica, e isteresi molto bassa. In base al tipo di costruzione, le valvole disponibili sul mercato

soddisfano più o meno le esigenze tecniche. Generalmente nelle servo-valvole vengono utilizzate le tecnologie a spola lineare o a attuttore, dove il valore della portata viene regolato tramite la corsa della valvola, un sistema consolidato sul mercato, dove esiste però un potenziale margine di miglioramento.

Il principio della spola rotante

L'attuale sviluppo continuo della servo-pneumatica sta anche offrendo possibilità di prestazioni ancora maggiori. Stiamo parlando delle servo-valvole Linator che si distinguono fortemente rispetto alle attuali tecnologie, dato che utilizzano il principio della spola rotante. L'idea di base di questa tecnica: perché non utilizzare motori rotanti intelligenti per il movimento della spola? L'Università Rwth di Aachen, in Germania ha fatto delle ricerche mirate nel campo di questa tecnologia che oggi viene utilizzata nei prodotti della Camozzi per la quale questa tecnologia rappresenta il primo passo che porterà ad ulteriori sviluppi nel vicino futuro. La valvola a 3/3-vie ha delle prestazioni elevate, pur avendo un principio di funzionamento molto

semplice: una spola rotante viene movimentata da un motore miniaturizzato e controllato in posizione angolare tramite un'elettronica integrata: in questo modo si ottiene un'alta dinamica di comando con un'isteresi bassissima, trascurabile. La valvola in forma di cartuccia può essere realizzata come servo-valvola a portata, a pressione e a posizione. Con il sistema Linator si possono raggiungere delle frequenze oltre i 70 Hz e tempi di risposta che vanno da 1 a 5 ms (da 0 a 100% corsa di regolazione). La linearità e la ripetibilità raggiungono valori inferiori all'1%.

Il Gruppo Camozzi è specializzato nella componentistica per l'automazione. Il suo obiettivo è quello di sviluppare ulteriormente la tecnologia delle servo-valvole, integrando il know-how della Linator nel campo della tecnologia proporzionale. Grazie agli sforzi del Gruppo e alla sua presenza mondiale, questa variante della servo pneumatica occuperà una posizione importante nel mercato.

*R. Kohler, responsabile marketing strategico
Camozi.*

readerservice@fieramilanoeditore.it n.255

RL e MG

*Quando la semplicità
prende forma
nascono le grandi
innovazioni.*



readerservice.it n.24293



F.lli Giacomello s.n.c.

Via Magenta, 77 cap 15/A - 20017 RHO (MI)

Tel. +39 02 93.01.278 - Fax +39 02 93.01.690

info@fratelligiacomello.it
www.fratelligiacomello.it