

Motori a passi per esigenze molteplici

Zdenek Mazura, International Product Manager

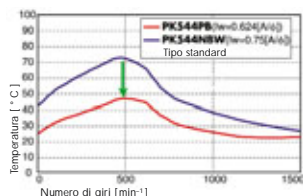
I sistemi di azionamento hanno ormai conquistato quasi tutti i settori della costruzione di macchine e impianti. Nel contempo i requisiti richiesti per i sistemi di azionamento sono divenuti più esigenti e più vari. Non risulta più possibile rispondere con successo alle esigenze attuali e future del mercato adottando una sola tecnologia, ma solamente con un'ampia selezione di diverse tecnologie da un unico fornitore. Per questo motivo la Angst+Pfister sviluppa ulteriormente l'assortimento di motori a passi e di sistemi di motori a passi.

I motori a passi sono motori comandati digitalmente che girano in funzione degli impulsi entranti. Consentono un controllo preciso dell'angolo di rotazione ed una precisa gestione del numero di giri senza utilizzare un sistema di misurazione. In tal modo è possibile realizzare le applicazioni con facilità ed economia. I motori a passi sono esenti da spazzole e quindi essenzialmente esenti da manutenzione, robusti e longevi. Ulteriori vantaggi sono rappresentati dai brevi tempi di reazione, dall'elevata affidabilità nonché dalle basse vibrazioni e dalla silenziosità. La loro messa in funzione risulta essere nettamente più facile rispetto ai sistemi asserviti e non si verificano oscillazioni. I motori a passi della Angst+Pfister sono basati sul principio del motore a passi ibrido.

Tecnologia del motore a passi migliorata

Per le versioni senza azionatore è disponibile un ampio programma standard di motori a passi a 2 fasi e a 5 fasi con o senza ingranaggio. Le versioni con ingranaggio sono disponibili con ingranaggio conico, planetario o Harmonic. Il programma standard è stato ampliato con tre nuove versioni speciali. La tabella riportata qui di seguito fornisce una visione d'insieme delle diverse tipologie del programma standard ampliato con tre nuove versioni speciali. Per le applicazioni altamente dinamiche o per esigenze particolarmente elevate per quanto concerne la coppia e ingombri ridotti è appropriata la serie «P». Rispetto ai modelli standard dotati delle medesime

misure di flangia, questi motori a passi sviluppano una coppia maggiore del 30% - 50%. Consentono la strutturazione di macchine particolarmente compatte. Inoltre, grazie al loro maggiore grado d'efficienza, generano una quantità di



Temperatura dell'avvolgimento in relazione al numero di giri del tipo standard e del tipo P

calore nettamente inferiore rispetto ai prodotti standard raggiungendo per tale motivo una durata utile particolarmente elevata.

La serie «M» presenta un numero doppio di denti del rotore ed uno statore adattato in corrispondenza. In tal modo aumenta la risoluzione e di conseguenza anche la precisione dell'angolazione e di posizionamento rispetto alla soluzione standard. Grazie all'elevata risoluzione si verificano inoltre meno problemi in caso di vibrazioni o di variazioni dei livelli di carico.

Per la serie «J» il diametro del rotore è maggiore restando tuttavia invariate le misure esterne, consentendo in tal modo di ottenere un momento d'inerzia circa 1,5 volte maggiore rispetto ai motori a passi standard corrispondenti. Questa serie si propone quindi specificamente

Motore a passi	Fasi	Misura flangia [mm]						Angolo passo	Momento di tenuta [Nm]
		28	35	42	56,4	60	85		
Tipo standard	2			●	●		●	1,8°	0,2 - 9,3
	5			●	●	●	●	0,72°	0,13 - 6,3
Tipo riduttore	2	●		●	●		●	0,05 - 0,5°	0,2 - 12
Tipo P	2	●	●	●	●		●	1,8°	0,065 - 0,93
Tipo M	2			●	●		●	0,9°	0,2 - 1,75
Tipo J	2						●	1,8°	1,06 - 3,1



Nuova generazione e sistemi di motori a passi

per carichi dotati di una grande inerzia o per il superamento di elevate forze esterne. Inoltre, l'errore statistico di angolazione di questi motori a passi è ridotto a quasi la metà rispetto ai tipi standard. Ciò consente un migliore posizionamento ed una maggiore stabilità.

Sistemi di motori a passi ottimizzati

Per i motori a passi dotati di azionatore, Angst+Pfister offre soluzioni studiate appositamente in tecnologia a 2 fasi e a 5 fasi. Dal vasto programma vanno menzionate particolarmente la serie RK e la serie Alpha-Step.

La serie RK è basata su un motore a passi a 5 fasi. L'azionatore presenta la funzione dei micropassi ed una cosiddetta funzione «Smooth-Drive». Ciò significa che l'azionamento posiziona verso l'esterno come per il passo intero a 0,72°, ma viene operato internamente in micropassi. In tal modo è possibile avvalersi da un canto dei vantaggi dell'azionamento a micropassi a 5 fasi rappresentati dalle minori vibrazioni e dalla maggiore silenziosità d'esercizio. D'altro canto per il controller esterno risulta necessario solamente effettuare i calcoli per un motore operato a passo intero.

I modelli RK dotati di freno elettromagnetico offrono inoltre una modalità di risparmio d'energia, nell'ambito della quale l'alimentazione elettrica diretta verso il motore a passi viene arrestata mentre il carico viene trattenuto con il freno. L'interazione dell'alimentazione elettrica riduce il riscaldamento del motore, consentendo in tal modo di ottenere una maggiore durata utile del motore stesso. Con un'applicazione esemplare di dieci secondi di esercizio e di 50 secondi di arresto, la modalità di risparmio d'energia consente di ottenere, in base a calcoli stimativi, un risparmio annuo della potenza assorbita fino all'84%.

Il sistema del motore a passi Alpha-Step consente il posizionamento senza perdita di passi con brevi tempi di reazione. La particolarità di questo azionamento è rappresentata da un resolver sorvegliante costantemente i movimenti del motore. In caso di un'eventuale possibilità del verificarsi di una perdita di passi, quest'ultima viene evitata tramite commutazione ad un circuito di regolazione chiuso. La serie Alpha-Step combina quindi i principali vantaggi della tecnologia dei motori a passi con quelli della tecnologia dei servomotori. La risoluzione fino a 0,036° per passo previene praticamente qualsiasi vibrazione anche

a basse velocità. La serie Alpha-Step è disponibile anche completa di controller integrato programmabile.

Oltre ai tipi ad albero circolare, i motori a passi della serie RK e della serie Alpha-Step sono disponibili in versioni dotate di ingranaggi conici, planetari e Harmonic. I momenti di tenuta disponibili arrivano fino a 37 Nm.

Soluzioni ottimali da un unico fornitore

Considerando le molteplici esigenze, Angst+Pfister ha in programma, oltre ai motori a passi, un vasto assortimento di tecnologie alternative, come ad esempio i motori DC per applicazioni semplici o i sistemi asserviti moderni per applicazioni highend. In tal modo Angst+Pfister è in grado di offrire da un'unica fonte i componenti necessari per una soluzione di azionamento ottimale, praticamente la totalità delle applicazioni e di garantire inoltre un ottimo supporto.

Richiedete la nostra documentazione relativa ai sistemi di azionamento mediante l'apposita cartolina o fatevi consigliare dai nostri specialisti.