

Tutto in uno: un cavo per tutte le applicazioni

Tecnologia a cavo singolo nei servoazionamenti: oltre 10 anni di esperienza



Trasmissione robusta dei segnali: con questo sistema di retroazione a costo ridotto le [soluzioni a cavo singolo](#) costituiscono un'alternativa interessante anche in applicazioni che non richiedono un trasduttore ad alta risoluzione. Questi sistemi sono disponibili anche per nuovi motori in acciaio inossidabile della serie AKMH di Kollmorgen.

Il nocciolo della questione è noto, così come gli interrogativi delle discipline correlate. Pertanto le questioni fondamentali sono: quando conviene adottare la tecnica di azionamento decentralizzata? Quando è opportuno lasciare gli inverter di frequenza nell'armadio elettrico? Qual è la differenza in termini di spesa tra l'acquisto di cavi motore schermati nelle soluzioni centralizzate e i maggiori investimenti in termini di apparecchiature necessari per la robusta "tecnica outdoor" con un grado di protezione elevato? Il settore della costruzione di macchine e impianti si trova ancora una volta ad affrontare interrogativi simili in relazione ai sistemi di collegamento a cavo singolo dei servomotori. Kollmorgen ha lanciato per la prima volta sul mercato questa opzione 10 anni fa e la offre ormai come opzione standard per i servomotori sincroni della [serie AKM](#).

Quando Kollmorgen ha sviluppato il primo servomotore sincrono AKM con sistema a cavo singolo, l'innovazione puntava a soluzioni personalizzate in base alle esigenze dei clienti. Oggi questa stretta partnership di progettazione può essere definita con il termine di "co-engineering". Le esperienze maturate fino ad oggi con il cavo di collegamento singolo mostrano che i vantaggi di questa scelta tecnica, attualmente riscoperta da altri produttori, si concretizzano appieno solo in presenza delle dovute condizioni d'impiego.

Una posa più rapida

Nel settore della meccanica, i vantaggi di collegare i servomotori e i rispettivi regolatori con un unico cavo si manifestano nel corso dell'intera catena del valore aggiunto. Poiché i segnali dei trasduttori della macchina sincrona vengono trasmessi fisicamente attraverso il



cavo motore, è possibile eliminare un'interfaccia. Il risparmio diventa tangibile grazie all'eliminazione di un cavo e di due connettori. Di conseguenza, si riducono i tempi di installazione e l'ingombro del cablaggio. I vantaggi, tuttavia, hanno il loro prezzo, che dipende dal cablaggio stesso. Per i produttori di cavi noti, i cavi del motore e del trasduttore sono compresi nella dotazione standard. Lo stesso vale per i connettori. Grandi quantità di

produzione in relazione a tecnologie consolidate consentono naturalmente di ridurre i costi. Se però la retroazione e il cavo motore devono essere alloggiati in una guaina, sono necessarie strutture, impedenze e soprattutto schermature particolari. Soluzioni di questo tipo non possono quindi essere considerate “standard” e determinano pertanto un aumento dei prezzi. Oltre all’aspetto economico, i cavi di lunghezza superiore ai 50 metri sono sconsigliati perché possono determinare errori in sistemi di questo tipo. Inoltre, i produttori di cavi sono complessivamente scettici in merito al numero crescente di componenti integrati. Se, ad esempio, si verifica la rottura di un solo cavo, deve essere sostituito l’intero cablaggio, sebbene il resto funzioni ancora in modo impeccabile.

SFD: l’interfaccia del resolver digitale

Nel quadro dei “Total Costs of Ownership” o dei costi del ciclo di vita, Kollmorgen ha elaborato per i propri prodotti una soluzione che consente ai clienti di risparmiare sin dal primo metro di cavo tra motore e servoregolatore. Rispetto ad altre soluzioni del settore, la distanza è inferiore perché, fin dalle prime fasi di sviluppo, Kollmorgen ha trovato il modo di continuare a utilizzare i resolver al posto di costosi sistemi di retroazione. Grazie allo “Smart Feedback Device”, progettato proprio 10 anni fa, questa tecnica conveniente e robusta viene convertita in un sistema di retroazione digitale con risoluzione di 24 bit su motore e regolatore. Il compito essenziale del resolver digitale (SFD Interface) consiste nel convertire internamente le informazioni analogiche del trasduttore in un segnale digitale RS-485 sicuro. Con la conversione da analogico a digitale, Kollmorgen spiana la strada per poter, ad esempio, indirizzare i motori nel sistema di automazione. L’SFD dispone inoltre di un EEPROM, che salva tutti i dati importanti del motore sotto forma di targhetta di omologazione elettronica. Questa funzione consente, sul lato del regolatore, la

configurazione automatica e il riconoscimento della targhetta di omologazione con tutti i parametri specifici del motore nel regolatore. Gli utenti possono contare, in pratica, su tempi di messa in servizio ridotti e su una progettazione più agevole e accurata, che normalmente non è garantita con un resolver tradizionale. Ancora un vantaggio: il monitoraggio del sensore di temperatura nel motore è inoltre integrato nell’SFD,



senza bisogno di ulteriori cavi, mediante la retroazione digitale della posizione.

Diverse retroazioni, un solo cavo



La tecnologia a cavo singolo consente di ottenere risparmi tangibili, già dal primo metro di cavo.

Se un'applicazione richiede risoluzioni più elevate per il sistema di retroazione, si consiglia un servomotore con Hiperface DSL Interface, senza dover modificare il cablaggio. Kollmorgen ha ideato la soluzione di asservimento a cavo singolo in modo tale che un tipo di cavo comune possa trasmettere i segnali sia dal resolver digitale

SFD che dall'encoder digitale. I vantaggi della multifunzionalità: l'impiego di un unico cavo

determina una riduzione dei costi di magazzino, una varianza ridotta nella gestione dei materiali e nella documentazione nonché prezzi d'acquisto inferiori grazie a volumi maggiori. Nella versione base, i motori AKM con un resolver bipolare ad albero cavo, insieme al servoregolatore AKD, sono anch'essi dotati del suddetto "Resolver Interface SFD" digitale. Sono disponibili, come optional, encoder Hiperface/DSL, BISS, o EnDat ad alta risoluzione e un Comcoder (trasduttore incrementale con commutazione). L'ampia gamma di sistemi di retroazione permette di ideare soluzioni di azionamento con la tecnica di collegamento a cavo singolo scalabili dal punto di vista funzionale - ed economico-, partendo da un modulo di motori e servoregolatori standard. Nella costruzione di macchine e impianti, la standardizzazione determina, dal canto suo, una vantaggiosa diminuzione della varietà di pezzi e, pertanto, anche del dispendio relativo all'approvvigionamento e allo stoccaggio dei pezzi di ricambio. Per quanto concerne le prestazioni, la serie AKM, grazie a 28 combinazioni di lunghezze costruttive e alloggiamenti, copre un'ampia gamma di applicazioni con coppie di arresto da 0,16 a 180 Nm. Grazie a regimi fino a 8.000 giri/min., l'utilizzo di questi prodotti è possibile anche in applicazioni a velocità elevate. Data l'elevata densità di potenza, i motori sono piccoli ma estremamente performanti.

In conclusione

La tecnica a cavo singolo trova maggiore utilità in macchinari di grandi dimensioni, con assi singoli distribuiti, che utilizzano cavi lunghi. Un aspetto essenziale nella tecnica di azionamento decentralizzata è costituito inoltre dai percorsi lunghi, con la differenza che il

servoregolatore viene collocato nelle immediate vicinanze del motore o integrato direttamente nel motore. Poiché con la nuova tendenza all'utilizzo di sistemi di collegamento a cavo singolo si trasmettono segnali di retroazione critici dal punto di vista funzionale, la schermatura e la compensazione acquisiscono un'importanza sempre maggiore in questa tecnica di installazione. Fino ad ora, quindi, non sono stati presi in considerazione i cavi di potenza più diffusi. Si preferiscono cavi schermati speciali con impedenze modificate.

Informazioni su KOLLMORGEN

KOLLMORGEN è un'azienda leader nella distribuzione di sistemi e componenti di automazione per il settore dei costruttori di macchine in tutto il mondo con oltre 70 anni di esperienza nel campo della progettazione, dell'automazione e delle applicazioni. Grazie ad una competenza ineguagliata nel campo dell'automazione, ad una qualità eccellente e ad una consolidata esperienza nella combinazione di prodotti standard e personalizzati, Kollmorgen fornisce soluzioni innovative senza paragoni per prestazioni, affidabilità e facilità d'uso, offrendo ai suoi clienti un indiscutibile vantaggio competitivo.

Per ulteriori informazioni, contattate think@kollmorgen.com o visitate il nostro sito web <http://www.kollmorgen.com/it>