



Slip ring customizzati nel packaging

Servotecnica lavora con i costruttori di macchine automatiche riempitrici e tappatrici fornendo slip ring a cavo ibrido caratterizzati da elevata pulizia nella trasmissione del segnale, unitamente a una forte capacità di customizzazione per rispondere a ogni esigenza di processo e installazione

MARCO ZAMBELLI

Le macchine riempitrici e tappatrici sono un interessante esempio della forte capacità di customizzazione degli slip ring presenti nella gamma di tecnologie di automazione di Servotecnica. L'offerta di slip ring a marchio Servotecnica include circa 4.000 modelli standard, ma l'80% delle vendite di questi prodotti è su base custom, con personalizzazioni più o meno profonde per rispondere a specifiche

esigenze di processo o per adattarsi a peculiarità costruttive e di installazione, andando a risolvere eventuali problematiche o a ridurre i costi di approvvigionamento dei prodotti. A catalogo, la gamma di slip ring Servotecnica prevede versioni da 12 fino a 210 mm di diametro, con varie opzioni con foro passante o senza, diverse configurazioni dei circuiti, con Ethernet o con passaggio pneumatico. Potendo

quindi sviluppare su misura, anche per lotti relativamente piccoli, giunti rotanti da 6 mm fino a mezzo metro di diametro esterno, distinguendosi sul mercato per l'uso di cavi ibridi con una trasmissione molto pulita e stabile del segnale.

Slip ring a cavo ibrido

Tra le diverse aziende che serve nell'ambito delle macchine automatiche per con-

fezionamento e packaging, Servotecnica ha instaurato da diversi anni uno stretto rapporto di collaborazione con un importante costruttore di macchine riempitrici e tappatrici, le cui soluzioni sono impiegate dai più importanti brand al mondo nei settori personal e home care. Le macchine del costruttore offrono in particolare grande efficienza e alto throughput, grazie all'impiego di un layout rotativo a carosello e non lineare, per offrire a parità di impronta a terra una produzione molto più alta, potendo inoltre riempire qualsiasi tipologia di flacone e consentendo di gestire in modo flessibile una varietà di parametri, quali la diversa coppia di tappatura. La gamma di macchine del costruttore è molto ampia, con un numero di teste variabile e possibilità di utilizzo di camme elettroniche sia in discesa che in tappatura, ragion per cui è essenziale poter fare affidamento su una trasmissione pulita del bus di campo. "Quando ci contattò circa 10 anni fa, il costruttore aveva un problema di perdita di pacchetti nella trasmissione del bus di campo su Ethernet in real time delle macchine, per cui la macchina, dotata di camme elettroniche, tendeva ad andare in errore e a bloccarsi

per evitare interferenze meccaniche - racconta Matteo Salgarello, amministratore delegato di Servotecnica -. Volendo provare soluzioni alternative si rivolsero a noi, poiché la nostra peculiarità sta proprio nella capacità di gestire segnali ad alta frequenza minimizzando l'impatto introdotto dallo slip ring e mantenendo l'integrità del segnale anche con l'uso di cavi ibridi, notoriamente meno performanti di un normale cavo Ethernet CAT5e. Nel caso specifico, Servotecnica ha soddisfatto la richiesta di trasmettere il segnale in alta frequenza del bus di campo sviluppando un cavo ibrido custom che può essere utilizzato con due diverse configurazioni di macchina, con sistema ibrido Bosch o Schneider. Ciò è stato possibile anche grazie all'utilizzo di connettori modulari della Harting, consentendo al costruttore di realizzare diverse tipologie di macchina con un solo tipo di slip ring e una sola versione di cavo, riducendo notevolmente il magazzino. Per altre applicazioni, Servotecnica ha altresì sviluppato versioni dei suoi slip ring utilizzabili con cavi ibridi di B&R e di Rockwell, come in un recente progetto sviluppato con quest'ultimo a Milwaukee, negli Stati Uniti, con la nuova

gamma ArmorKinetix. Un'altra caratteristica chiave nel progetto sviluppato per macchine riempitrici e tappatrici è quindi stata l'elevata affidabilità degli slip ring Servotecnica, preziosa dal momento che in queste macchine il giunto rotante è montato sotto il basamento del carosello, per cui la robustezza di prestazioni del componente è cruciale onde evitare costosi fermi macchina e onerose operazioni di intervento.

Trasmissione pulita del segnale

Servotecnica si distingue quindi per la capacità di ottenere una trasmissione ottimale del segnale nei suoi slip ring a cavo ibrido, con un contatto molto pulito che rimane stabile e omogeneo su tutta la circonferenza, come spiega Salgarello: "Per i nostri slip ring utilizziamo una tecnologia metallo su metallo, molto più indicata in applicazioni di automazione spinta con passaggio di segnale, laddove altre tecnologie possono essere migliori in termini dimensionali e per il passaggio di potenze più importanti, ad esempio in ambito agricoltura e movimento terra, ma non particolarmente stabili e omogenee su tutta la circonferenza dell'anello. Infatti,



La gamma di slip ring a cavo ibrido Servotecnica si distingue per la trasmissione molto pulita del segnale. Matteo Salgarello, CEO di Servotecnica.
In apertura: Slip Ring Servotecnica con cavo ibrido Bosch.



Slip Ring Servotecnica con cavo ibrido Bosch e giunto pneumatico. Slip Ring Servotecnica con cavo ibrido Schneider e giunto pneumatico.

lo slip ring è costituito da anelli che ruotano e da una spazzola che tocca questi anelli e mantiene il contatto. Fondamentale è pertanto evitare il più possibile disturbi, variazioni di resistenza e accoppiamenti elettromagnetici tra i vari canali. Per questo utilizziamo una serie di accorgimenti strutturali per la reiezione dei disturbi, volti a minimizzare l'impatto dello slip ring sulla trasmissione del segnale, dal momento che questo presenta comunque parti a strisciamento e diversi punti di discontinuità e di cambio di materiale, quali la saldatura cavo/spazzola, il punto di contatto spazzola/anello, la saldatura anello/cavo e i connettori." A contraddistinguere gli slip ring a cavo ibrido di Servotecnica è quindi il fatto di essere molto compatti, offrendo una densità di circuiti estremamente elevata a parità di volume, consentendo ai costruttori di risparmiare spazio di installazione sulle macchine. Caratteristiche molto apprezzate da chi realizza macchine per il packaging, con cui Servotecnica compie in genere un percorso di sviluppo comune e a quattro mani, con un forte approccio consulenziale e reciproco scambio di competenze di prodotto e di processo. Molto utile per i costruttori è anche la parte di analisi dettagliata che Servotecnica è in grado di mettere in campo per la risoluzione di eventuali problemi, ad esempio a livello

di set-up e montaggio o dovuti a uso improprio da parte degli utilizzatori finali.

Customizzazione spinta

Importante è quindi la grande capacità di customizzazione degli slip ring offerta da Servotecnica, che va dall'utilizzo di cavi specifici, quindi cavi impiegati dai costruttori o dedicati ad alcuni settori, ad esempio con una particolare resistenza chimica o alle alte temperature per l'oil & gas, o all'uso di determinati connettori, ad esempio di tipo medicale. Fino a customizzazioni di tipo meccanico, quindi con impiego di particolari flange e interfacce, o nella scelta dei materiali costruttivi piuttosto che nella richiesta di determinati trattamenti superficiali o di forme e fissaggi particolari, ad esempio per rispondere a specifiche esigenze di installazione in spazi ridotti. Parlando di materiali, sono state sviluppate anche versioni alleggerite, con flange totalmente in plastica, o ancora sono stati studiati slip ring con un design speciale in modo da avere dei cuscinetti e una meccanica adatta a reggere anche dei carichi, laddove lo slip ring diventi un componente strutturale. Ancora, vendendo anche giunti rotanti a fluidi per l'automazione, con passaggio di aria o vuoto, integrati con slip ring elettrico o con passaggio di prodotto nelle applicazioni di riempimento, l'azienda lavora anche nel food & beverage,

che comporta l'uso di acciaio Aisi 316L, di tenute specifiche in materiali FDA e con rugosità superficiale e design per evitare ogni tipo di ristagno. "Molto importante specialmente in alcuni comparti, è infine la nostra capacità di fare custom non solo i prodotti in sé, ma anche i test - dice infine Salgarello -. Abbiamo ad esempio realizzato applicazioni dei nostri slip ring su robot chirurgici, dove occorre sviluppare dei piani di test specifici definiti con il cliente, che riceve quindi ogni pezzo completo del nostro report di test. Siamo inoltre in grado di sviluppare anche dei banchi di test ad hoc, completi di motori, azionamenti e quant'altro, grazie alla gamma trasversale di tecnologie di automazione presenti nella nostra proposta. Per i robot chirurgici, ad esempio, il poco spazio per far passare i cavi costringe durante il montaggio a sottoporli a trazione, applicando una discreta forza. Abbiamo quindi non solo sviluppato il design degli slip ring per reggere queste trazioni in fase di montaggio, ma anche fornito un piccolo banco di test per metterli in trazione controllata e testarli. Questa parte, che in alcuni casi può avere anche più impatto a livello di costi rispetto al prodotto stesso, è fondamentale in alcuni mercati e settori critici, dove un fault del dispositivo può provocare perdite enormi se non addirittura comportare gravi rischi per la sicurezza delle persone".