

Leggerezza e spazi ridotti per applicazioni speciali

Particolarmente indicati nei casi in cui siano necessari materiali particolari per la costruzione della struttura, i cuscinetti in elementi a rotolamento su filo Franke, distribuiti in Italia da HTC, trovano applicazione in molteplici settori industriali. Le loro principali peculiarità sono la leggerezza e il ridotto spazio richiesto per il montaggio; queste ed altre caratteristiche si trasformano in vantaggiose opportunità per realizzare sistemi personalizzati.



catalogo e speciali; guide lineari in alluminio, lubrificate a vita, create per applicazioni dinamiche, silenziose e pulite; sistemi di posizionamento come naturale integrazione dei componenti citati.

In particolare, la produzione di cuscinetti speciali è diventata il settore di maggior evoluzione del mercato e, grazie alla già citata tecnologia della via di scorrimento riportata, sono state create soluzioni innovative e personalizzate per ogni esigenza.

In particolare, i cuscinetti in elementi sono composti da quattro vie di scorrimento in acciaio temprato e rettificato e una gabbia in poliammide contenente le sfere.

Tale struttura offre notevoli vantaggi nella progettazione e costruzione di macchine, attrezzature e componenti, lasciando libera scelta nel materiale di alloggiamento, garantendo elevate capacità di carico con ingom-

» Gianandrea Mazzola

Con sede a Cuorgnè (TO), HTC distribuisce in esclusiva sul territorio italiano cuscinetti, guide lineari e sistemi di posizionamento prodotti dalla tedesca Franke. Tali prodotti sono stati svilup-

pati con la tecnologia della via di scorrimento riportata sulla struttura portante, soluzione che prese forma sul finire degli anni 40 grazie all'intraprendenza del fondatore Erich Franke che, quale giovane ingegnere alla Karl Zeiss, fu chiamato a trovare soluzioni innovative nello sviluppo di sistemi ottici. A oggi la produzione Franke si articola su tre principali famiglie di prodotto, ovvero: cuscinetti in elementi e assemblati standard da

Cuscinetti per applicazioni medicali

Il cuscinetto in elementi Franke è applicato con successo in molteplici settori produttivi. Tra questi, un esempio di personalizzazione estrema del prodotto è la costruzione di cuscinetti per i tomografi assiali nel settore medicale e sicurezza, dove i cuscinetti distribuiti da HTC vengono forniti ai più prestigiosi costruttori. Infatti, nel settore medicale questa tipologia di cuscinetto in elementi rappresenta il cuore di complesse apparecchiature per la tomografia assiale computerizzata (TAC).

Scorrimento silenzioso, elevata precisione, sistema di riduzione delle rumorosità, isolamento elettrico e minimo spazio per il montaggio sono i principali requisiti che questo importante settore applicativo richiede. Grazie a una particolare geometria nella disposizione delle vie di scorrimento, queste apparecchiature sono così in gra-

do di raggiungere velocità periferiche prossime ai 20 m/s, assicurando livelli di rumorosità molto contenuti e un'elevata precisione. A questo proposito il brevettato sistema dell'interferenza in elastomero assicura non solo la silenziosità ma anche l'elevata velocità periferica; tale soluzione isola inoltre elettricamente l'anello interno dall'esterno. La gabbia guidasfere trattiene invece le sfere stesse nella posizione predefinita, ne facilita il montaggio e riduce il consumo di lubrificante.

Nelle applicazioni medicali, e soprattutto nelle apparecchiature TAC, i cuscinetti devono superare numerosi test. Ogni singolo cuscinetto viene così fornito di una completa documentazione riportante i risultati di detti test; l'elevata qualità del prodotto viene raggiunta per mezzo di sofisticati mezzi produttivi altamente automatizzati.

Mezzo secolo di tecnologia e creatività

La tecnologia della via di scorrimento riportata sulla struttura portante dei cuscinetti in elementi prende forma sul finire degli anni 40 grazie all'intraprendenza del fondatore Erich Franke che, come giovane ingegnere alla Karl Zeiss, fu chiamato a trovare soluzioni innovative nello sviluppo dei sistemi ottici. Una di queste fu proprio l'invenzione del cuscinetto a sfere in elementi, e i cui principali vantaggi riguardano la sua elevata precisione di scorrimento, la piccola sezione trasversale, una libera selezione di materiali della struttura di contenimento, la possibilità di supportare carichi da ogni direzione, e il competitivo rapporto costo/prestazioni, in particolare con grandi diametri. Nel primi anni del dopoguerra lo stesso Franke decise di produrre il cuscinetto in proprio e, dopo numerosi impedimenti dovuti alla situazione economica contingente, la Franke & Heydrich KG fu fondata nel 1949. Nello stesso anno venne creato un primo catalogo con esempi di applicazione, e contattati i primi potenziali clienti, e la giovane società acquisì sempre più rispetto in svariati campi di applicazione. La collaborazione con la Hoesch Rothe Erde aiutò ad aumentare gli ordini e una nuova società venne fondata ad Aalen; la produzione venne così incrementata con lo sviluppo di nuove macchine e nel 1960 vennero costruiti i nuovi stabilimenti di produzione. Circa 12 anni più tardi, nel 1972, anche le guide lineari Franke iniziarono a sfruttare il sistema del cuscinetto a filo. Tutti i vantaggi del sistema sono ora utilizzati nelle applicazioni lineari e, insieme ai cuscinetti, le guide lineari risultano così i prodotti base nella progettazione dei sistemi di posizionamento. I primi macchinari a controllo numerico contribuiscono allo sviluppo dell'attività, così come i computer diventeranno parte integrante del settore amministrativo e produttivo. La Fondazione della Franke GmbH nel 1987 riesce così a garantire flessibilità nella direzione e nell'organizzazione della società. Nei primi anni Novanta i principali obiettivi sono l'acquisizione di nuovi clienti e il rafforzamento dello sviluppo del prodotto. Specialmente nel campo della tecnica medica Franke riesce a posizionare il proprio cuscinetto per TAC facendolo diventare un prodotto importante sul mercato.

bri ridotti. La pista di scorrimento ha una raggiatura che normalmente risulta di poco inferiore al 90% rispetto al diametro della sfera. Tale valore può essere comunque incrementato per migliorare alcune caratteristiche, e in modo particolare delle capacità di carico; ciò a scapito tuttavia delle velocità e degli attriti.

Principali vantaggi dei cuscinetti a rotolamento su filo sono rappresentati dalla possibilità di avere ampi diametri, che vanno da un minimo di 70 a un massimo di 7.000 mm, dalla possibilità di mettere in rotazione delle strutture con un ampio centro libero, con conseguente riduzione delle inerzie in gioco (grazie anche all'impiego di materiali leggeri), per velocità che possono raggiungere i 20 m/s (nella versione standard le velocità sono di 12 m/s).

Sono poi disponibili anche versioni antimagnetiche e in acciaio inossidabile sempre in tutti i diametri di scorrimento prima citati. Da aggiungere, inoltre, che una loro installazione non richiede la rettifica della sede; gli anelli sono infatti sempre aperti e in grado di adattarsi alla struttura, all'interno di determinate tolleranze.

Dal rettificato al doppio profilo

La disponibilità a catalogo prevede tre linee standard di prodotto: i cuscinetti in elementi serie LEL rettificati, LER a profilo rettangolare e LED a doppio profilo.

I primi presentano le vie di scorrimento in acciaio rettificato, sono previsti in sezioni da un minimo di 5,9 fino a un massimo di 50 mm, in diametri da 70 a 7.000

mm, e portate che superano i 1.000 kN.

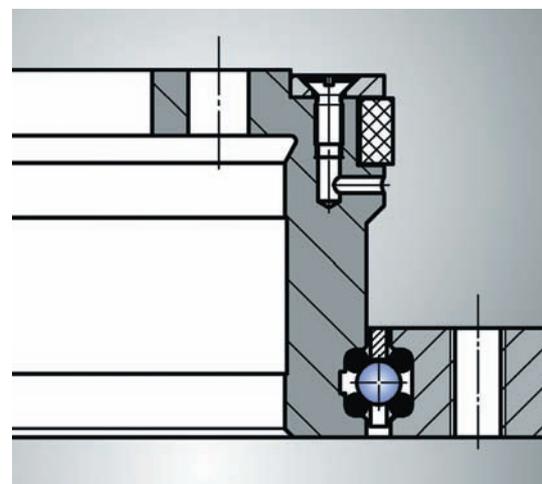
I cuscinetti appartenenti alla serie LER sono invece caratterizzati da vie di scorrimento in acciaio trafilato a profilo rettangolare, sono previsti con sezione da 11 x 13 mm, in diametri da 100 a 1.500 mm; in questo caso le portate sono superiori a 200 kN. Infine, i cuscinetti LED presentano vie di scorrimento in acciaio profilato rettificato o trafilato a doppio profilo; sono previste esecuzioni nelle sezioni da 12,86 x 12,86 mm fino a 14,61 x 14,61 mm, per portate di poco inferiori a 500 kN.

In generale, la geometria a quattro punti di contatto che caratterizza i cuscinetti in elementi proposti, racchiusa in uno spazio di montaggio molto limitato e abbinata a diverse sezioni e diametri, permette il raggiungimento di interessanti risultati in termini di prestazioni.

Le piste con superficie rettificata offrono buone peculiarità in scorrimento, precisione e capacità di carico.

Perfettamente calibrata, in rapporto al diametro della sfera attraverso lavorazioni di estrema precisione, è invece la pista. La stessa, con superficie trafilata, è prodotta senza processi di rettifica.

La superficie di scorrimento della sfera non presenta stress dovuti all'asportazione di materiale. In aggiunta, la forma e i materiali



Sezione di un cuscinetto in elementi Franke realizzato per un'applicazione in clean room.

della struttura di contenimento del cuscinetto in elementi possono essere scelti liberamente. Tra i principali settori applicativi in cui i cuscinetti in elementi a rotolamento su filo trovano impiego, si segnalano: l'industria tessile, la microelettronica, la meccanica, l'industria medica e le macchine utensili, e anche il settore della robotica antropomorfa.

Il vostro parere conta!

Scrivete le vostre riflessioni, i vostri dubbi e le vostre richieste sull'argomento all'indirizzo: organiditrasmisione@tecnichenuove.com

