

Fattori di influenza ambientali sui cuscinetti a strisciamento

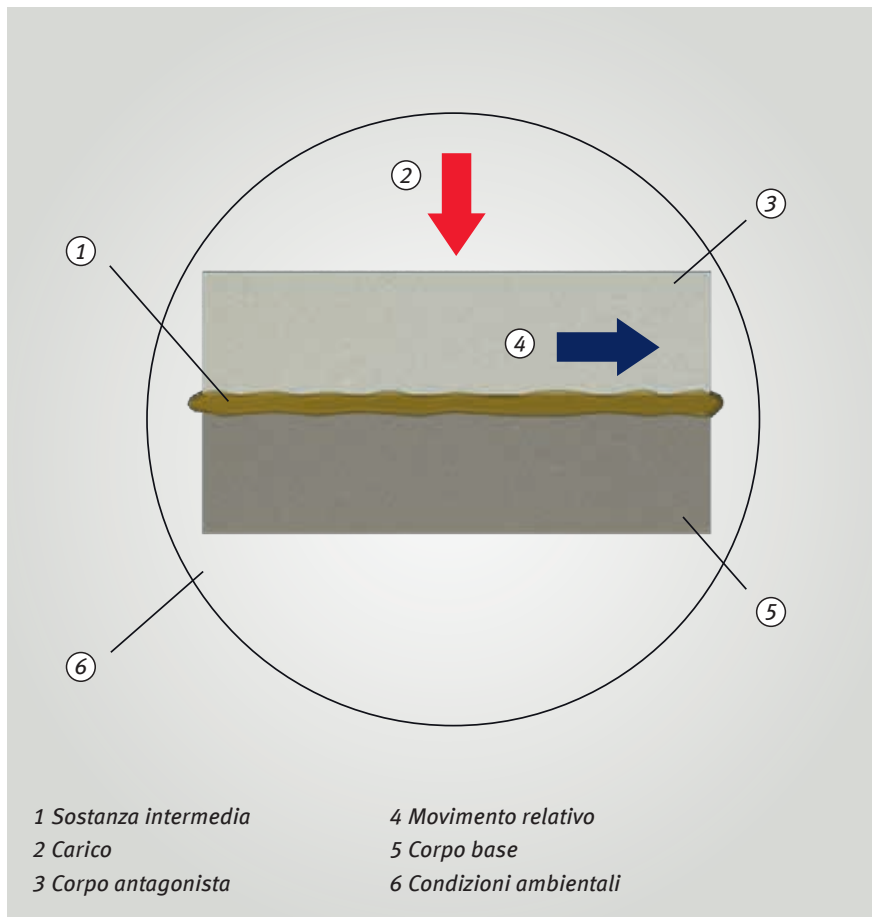
I cuscinetti a strisciamento servono ad assorbire e trasmettere forze tra componenti con movimento relativo tra loro. Viene determinata la posizione dei componenti in movimento l'uno rispetto all'altro e assicurata la precisione di guida nel movimento.

I cuscinetti a strisciamento devono soddisfare una molteplicità di requisiti. Essi dovrebbero sopportare carichi meccanici elevati e contemporaneamente presentare un'usura solo scarsa durante il ciclo di vita. Ugualmente essi dovrebbero essere in

grado di sopportare elevate velocità di strisciamento ed essere insensibili a disturbi provenienti dall'area circostante del cuscinetto.

La fig. 1 mostra quanto può essere complesso un sistema tribologico al cui centro funziona un cuscinetto a strisciamento.

Fattori di influenza in un sistema tribologico



Sistema tribologico

Condizioni ambientali

- Temperatura, mezzo di processo, sporco

Carico

- Entità del carico, tipo di carico (statico, dinamico)
- Tempo di carico (continuativo, intervallato), carico periferico, carico puntiforme

Corpo antagonista

- Materiale, durezza, rugosità superficiale, conduttività termica

Movimento relativo

- Rotatorio, oscillatorio, lineare
- Velocità di strisciamento, durata del movimento

Sostanza intermedia

- Lubrificante solido, grasso, liquido, viscosità
- Resistenza all'invecchiamento

Corpo base

- Materiale, durezza, rugosità superficiale, resistenza all'usura, capacità di funzionamento di emergenza
- resistenza chimica



In relazione al tipo di funzionamento si possono distinguere tre sistemi funzionali:

- cuscinetti a strisciamento esenti da manutenzione, con funzionamento a secco
- cuscinetti a strisciamento a manutenzione ridotta, lubrificati con grasso
- cuscinetti a strisciamento con funzionamento idrodinamico

I cuscinetti a strisciamento con funzionamento idrodinamico sono in grado di soddisfare abbastanza bene i diversi requisiti. Così è ad esempio possibile, con l'aiuto di metodi di calcolo moderni, configurare in particolare i cuscinetti a strisciamento lubrificati con olio in modo ottimale ed a garanzia di un'elevata sicurezza operativa.

I cuscinetti a strisciamento a manutenzione ridotta sono in genere lubrificati con grasso. La quantità di grasso applicata in fase di montaggio è di norma sufficiente per l'intero ciclo di vita.

Se un cuscinetto a strisciamento lubrificato con grasso viene impiegato in condizioni gravose, è opportuno ripetere la lubrificazione. Intervalli di rilubrificazione opportunamente cadenzati possono prolungare notevolmente la durata utile.

Tuttavia, il risultato del calcolo della durata utile da attendersi per cuscinetti a strisciamento lubrificati con grasso va considerato come semplice valore orientativo in quanto soggetto ad incertezze conseguenti ai numerosi fattori di influenza.

In molti casi la lubrificazione con olio o grasso è però impossibile oppure non ammesso. In casi del genere si ricorre all'impiego di cuscinetti a strisciamento esenti da manutenzione, con funzionamento a secco. Anche in questo caso il calcolo della durata utile non fornisce ancora dati sufficientemente precisi. La pratica molto diffusa di calcolare la durata utile con l'aiuto di metodi semplici

tenendo conto dei fattori di influenza (ad es. carico specifico, velocità di strisciamento, temperatura, ecc.) può fornire solo stime approssimative. È pertanto consigliabile effettuare dei test in condizioni analoghe a quelle dell'applicazione definitiva per verificare la corretta configurazione sia per i cuscinetti a strisciamento esenti da manutenzione con funzionamento a secco sia per i cuscinetti a manutenzione ridotta.

Maggiori informazioni sui particolari modelli funzionali di cuscinetti a strisciamento esenti da manutenzione o a manutenzione ridotta sono reperibili all'interno del catalogo KS PERMAGLIDE® da pagina 8.