

TECHNICAL INSIGHT

UNA PUBBLICAZIONE DI NSK EUROPE

Motori e riduttori: aumentare la durata

I cuscinetti utilizzati negli impianti di produzione in ambienti operativi particolarmente severi devono garantire prestazioni ottimali anche in presenza di carichi pesanti e velocità elevate. L'affidabilità degli impianti è molto importante ed alcune applicazioni che utilizzano cuscinetti a sfere non sono più in grado di garantire una durata estesa ed un'elevata affidabilità di esercizio.



Utilizzare i cuscinetti radiali a rulli cilindrici

Nei motori elettrici di grossa potenza, la tendenza riscontrata ultimamente è quella di allontanarsi dai cuscinetti a sfere. Spesso, in molte applicazioni, il supporto dell'azionamento è un cuscinetto radiale rigido a sfere; tuttavia, questi cuscinetti potrebbero non essere in grado di offrire una durata soddisfacente e di sostenere i carichi radiali richiesti. Pertanto, utilizzando un cuscinetto radiale a rulli cilindrici il motore garantisce una maggiore affidabilità anche in presenza di carichi elevati.

Come i motori elettrici, molte delle applicazioni ad alta velocità combinano un cuscinetto radiale a rulli cilindrici con un cuscinetto a sfere sull'albero, dato che vi sono analogie chiave tra i due cuscinetti:

- › Dal punto di vista dimensionale, i cuscinetti a sfere e i cuscinetti radiali a rulli cilindrici sono intercambiabili. Ad esempio, un cuscinetto radiale a rulli cilindrici NU310 ha lo stesso foro, diametro esterno e larghezza di un cuscinetto a sfere 6310.
- › Entrambe le tipologie di cuscinetti hanno le stesse velocità ammissibili: per questo il cuscinetto radiale a rulli cilindrici è in grado di raggiungere velocità massime identiche a quelle dei cuscinetti a sfere.



I cuscinetti radiali a rulli cilindrici vengono generalmente utilizzati quando, per soddisfare i requisiti dell'applicazione, è necessario garantire un'elevata capacità di carico ed una lunga durata di esercizio.

Ampia gamma di disegni disponibile

I cuscinetti radiali a rulli cilindrici sono disponibili in un'ampia gamma di disegni, permettendo al cliente di personalizzarli in base alle applicazioni specifiche. Per scegliere il design più appropriato per l'applicazione è necessario valutare le disposizioni di montaggio e considerare se il cuscinetto deve o non deve sostenere carichi assiali. Di seguito le diverse tipologie disponibili di cuscinetti radiali a rulli cilindrici:

Anche i cuscinetti radiali a rulli cilindrici sono disponibili nelle versioni a più corone. Generalmente, i cuscinetti per mandrini di macchine utensili ad altissima velocità hanno una doppia corona - sia nella versione NNU o NN. I cuscinetti di tipo "NU" a quattro corone di rulli cilindrici sono utilizzati tipicamente nei laminatoi delle acciaierie per i prodotti lunghi.

Le tolleranze relative al foro del cuscinetto, al diametro esterno ed alla larghezza generalmente rientrano nelle specifiche ISO. Mentre la tolleranza standard è la classe Normale, sono disponibili cuscinetti a rulli cilindrici ad alta precisione per applicazioni speciali. Le tolleranze e le designazioni delle classi sono identiche a quelle utilizzate per i cuscinetti a sfere ed i cuscinetti radiali orientabili a rulli.

Sono disponibili diverse varianti di gabbia per i cuscinetti radiali a rulli cilindrici. L'acciaio stampato è solitamente utilizzato per le dimensioni ridotte, spesso per le versioni monopezzo di tipo "a finestra".

Alcune gabbie di piccole dimensioni utilizzano materiali poliammidici ad elevata resistenza. I cuscinetti di dimensioni maggiori necessitano di gabbie massicce in ottone, sia nelle versioni in due pezzi rivettate sia mono-pezzo.

I cuscinetti a più corone impiegano solitamente una gabbia monoblocco a pettine realizzata in ottone massiccio.

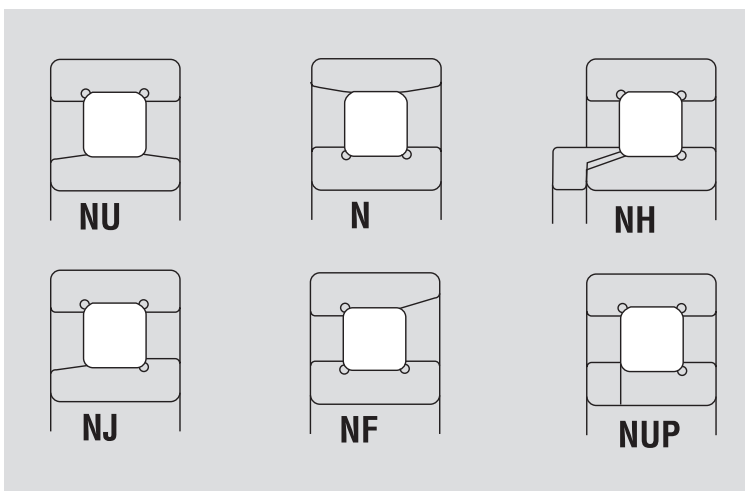


Considerazioni importanti per la progettazione

I carichi radiali elevati che agiscono su entrambi i cuscinetti dell'albero portano alcuni ingegneri a considerare l'utilizzo di rulli cilindrici in entrambe le posizioni. Pertanto, i cuscinetti possono sostenere anche carichi assiali. Gli ingegneri possono scegliere di usare una coppia di cuscinetti radiali a rulli cilindrici NJ o NF in queste situazioni.

Le applicazioni tipiche comprendono i riduttori o gli alberi intermedi delle pulegge, dove si generano carichi assiali leggeri dal carico dell'ingranaggio o dall'allineamento del nastro. Il carico assiale che questi cuscinetti possono sostenere dipende dalla serie, dalla velocità operativa standard e dalla tipologia di lubrificante. A occhio e croce, quando la velocità del cuscinetto aumenta, la capacità di carico assiale diminuisce. Se si utilizza olio come lubrificante al posto del grasso, il cuscinetto può sostenere un carico assiale superiore.

Per ottenere risultati ottimali e scegliere il cuscinetto radiale a rulli cilindrici più indicato per l'applicazione, Vi preghiamo di interpellare il Servizio Tecnico presso la sede NSK più vicina.



Per maggiori informazioni visitate il sito

www.nsk europe.com