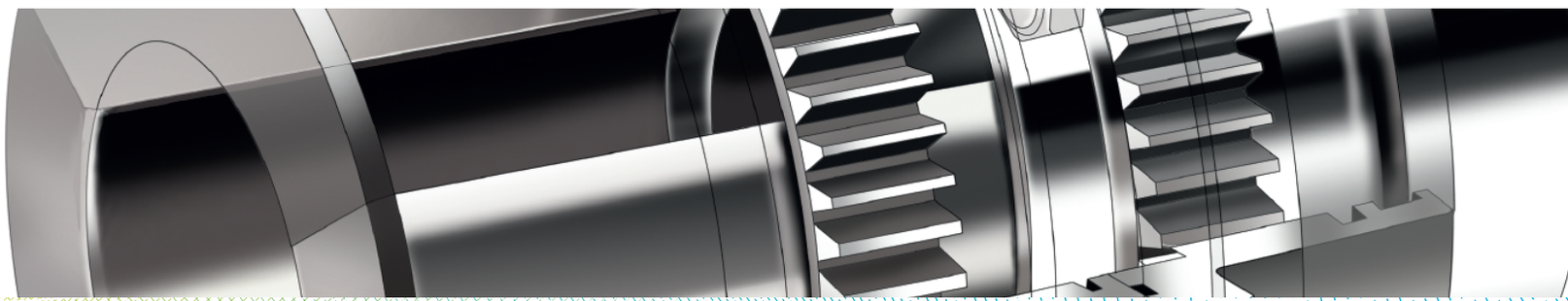
Mobil Grease™
Performance by ExxonMobil

Cuscinetti piani lubrificati a grasso e impianto di lubrificazione a grasso



Energy lives here™

I cuscinetti piani sono generalmente lubrificati con uno strato abbondante di grasso (Figura 1). Durante il funzionamento, i cuscinetti agiscono sui film lubrificanti dallo spessore sufficiente per separare completamente le superfici di carico, le quali, atrimenti, sarebbero a contatto.
Durante il normale funzionamento l'attrito, dovuto solamente al taglio dei film lubrificanti, è praticamente nullo e non si verificano fenomeni di usura grazie all'assenza di contatto tra le superfici.

In alcune applicazioni, i cuscinetti possono essere lubrificati in modo tale da non richiedere ulteriori operazioni di manutenzione nel corso di tutta la vita utile del macchinario. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, se questi vengono progettati e installati in modo corretto, una lubrificazione adeguata è il fattore dominante per ottenere un buon livello di prestazioni dai cuscinetti piani.

I cuscinetti piani lubrificati a grasso presentano alcuni vantaggi rispetto a quelli lubrificati ad olio.

- Grazie al basso livello di dispersione del grasso, la quantità di lubrificante richiesta per il cuscinetto è inferiore.
- In caso di arresto di un cuscinetto lubrificato a grasso per un determinato periodo di tempo con l'interruzione del flusso di lubrificante, l'alta viscosità apparente statica del grasso riduce talmente le perdite da impedire al grasso di fuoriuscire completamente.
  Sulla superficie dei cuscinetti rimangono tracce di grasso che consentono l'immediato ripristino del film lubrificante al momento dell'avvio.
- Di conseguenza, la coppia e l'usura durante la fase di avvio possono ridursi notevolmente.
- Durante i periodi di inattività, il grasso conservato funge anche da tenuta per evitare l'ingresso di sporco, polvere, acqua, vapore acqueo e altri agenti contaminanti atmosferici, proteggendo al tempo stesso le superfici dalla ruggine e dalla corrosione.

Uno svantaggio dei cuscinetti lubrificati a grasso è rappresentato dal basso flusso di lubrificante, il quale non è in grado di offrire un raffreddamento corretto, il che può causare un aumento delle temperature di esercizio. In genere, quindi, si passa alla lubrificazione a olio in presenza di alti livelli di velocità o di carico, i quali impongono la necessità di un raffreddamento esterno. Tuttavia, qualora l'aumento di temperatura non imponga limiti, il grasso è sempre più usato nella lubrificazione delle superfici dei cuscinetti, come ad esempio in applicazioni quali piccoli ventilatori, nastri trasportatori e componenti a bassa velocità di macchinari da costruzione.

Impianti di lubrificazione a grasso

I sistemi usati per l'alimentazione del film di grasso lubrificante dei cuscinetti sono fondamentalmente sistemi anti-perdita. Il grasso presente in un cuscinetto viene spostato man mano che viene aggiunto nuovo grasso, e l'eccesso viene spinto fuori dalle estremità dei cuscinetti stessi. Per questa ragione, il grasso non è soggetto a manutenzioni a lungo termine che potrebbero portare alla rottura per ossidazione. D'altra parte, il grasso può essere sottoposto ad alte temperature di esercizio quando si trova nel cuscinetto, ciò in quanto i cuscinetti lubrificati a grasso tendono a funzionare a temperature superiori rispetto ai cuscinetti lubrificati a olio equivalenti.

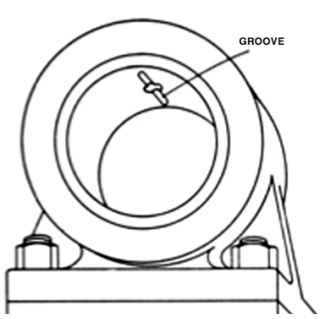


Figura 1: cuscinetto piano. La scanalatura aiuta a distribuire il grasso nel cuscinetto.

Cuscinetti piani lubrificati a grasso e impianto di lubrificazione a grasso

Inoltre, si verifica un forte taglio meccanico del grasso, in particolare quando attraversa il gioco nel punto di spessore minimo del film. Tuttavia, se la viscosità di base è adeguata a sopportare carichi sotto velocità e pressioni elevate, il maggior effetto, di qualunque softening permanente che potrebbe verificarsi come risultato di una forte forza tagliante, sarà una maggiore perdita finale.

La quantità di lubrificante erogato su ciascun cuscinetto dipende da diversi fattori, tra cui il gioco nel cuscinetto, il tipo di carico, le caratteristiche di flusso del grasso, le condizioni ambientali che potrebbero richiedere portate di grasso più elevate.

Il grasso deve essere rabboccato secondo l'intervallo adeguato e la quantità corretta per assicurare sempre un livello sufficiente di grasso per i film. Il grasso può essere applicato con ingrassatori manuali a pressione, ingrassatori a vite o a molla, oppure sistemi di lubrificazione a grasso centralizzata.

▪ **Ingrassatori a pressione.** Gli ingrassatori a pressione possono essere di tipo manuale a leva o a pulsante. Per quantità più elevate di grasso è possibile usare ingrassatori elettrici o ad aria.
In genere i cuscinetti piani richiedono la rilubrificazione almeno una volta ogni turno, in particolare su telai di attrezzature e punti di articolazione mobili. Applicare il grasso come segue:

1. Rimuovere il grasso dal raccordo prima di applicarlo.
2. Applicare il grasso raccomandato finché non appare il grasso nuovo a ogni estremità del cuscinetto. Se il cuscinetto presenta segni di sporco o è bagnato, lavarlo accuratamente.
3. Lasciare un anello di grasso su ciascuna estremità del cuscinetto per impedire l'ingresso di agenti contaminanti.
4. Se sono necessari due o più tipi di grassi, l'utilizzo di tipi diversi di raccordi e di ingrassatori individuali per ciascun grasso ridurrà il rischio di uso improprio.
5. Se sono necessari due o più tipi di grassi, utilizzare grassi compatibili (se possibile) qualora vengano inseriti per errore in un'applicazione o in un ingrassatore non corretti.

▪ **Ingrassatori**. Gli ingrassatori a vite o a molla sono utilizzati su numerosi cuscinetti piani a bassa velocità. Questo tipo di ingrassatori contengono una piccola quantità di grasso per la rialimentazione dei cuscinetti in un periodo prolungato di tempo. Gli ingrassatori a vite richiedono la rotazione manuale del coperchio a vite per spingere il grasso nel cuscinetto. Per riempire la tazza, svitare il coperchio e rabboccare a mano.
Gli ingrassatori a molla spingono il grasso nel cuscinetto mediante la pressione della molla. Alcuni ingrassatori presentano una calotta in plastica trasparente che mostra la quantità di grasso mentre altri tipi sono dotati di un indicatore di livello del lubrificante. La maggior parte degli ingrassatori a molla è munita di un raccordo per il grasso sul lato di rabbocco della tazza; nel caso in cui questo raccordo sia assente, è necessario rimuovere la tazza e rabboccare manualmente. Le molle per ingrassatori sono disponibili con tensione bassa, media e alta allo scopo di regolare la portata del flusso in base a diverse condizioni di esercizio o diverse consistenze di grasso. Ispezionare gli ingrassatori a molla come indicato di seguito:

1. Controllare l'erogazione di grasso nelle tazze almeno una volta a settimana e rabboccare se necessario. Rimuovere il grasso dal raccordo prima di rabboccare la tazza. Assicurarsi di usare solo il grasso raccomandato.
2. Controllare la corretta alimentazione di grasso nei cuscinetti. Regolare la velocità di alimentazione se necessario.
3. Sostituire le tazze e i raccordi danneggiati.

Attenzione! *Gli ingrassatori a pressione, le tazze e alcuni apparecchi per il rabbocco di grasso sono dotati di pistoni caricati a molla in grado di applicare il grasso in modo continuo. Ciò potrebbe causare lo spurgo dell'olio dal grasso e, se il grasso è in grado di rimanere in queste condizioni per un periodo prolungato di tempo, potrebbe spurgare una quantità sufficiente di olio lasciando il grasso troppo duro per essere distribuito o usato. Rimuovere gli ingrassatori e ripulire annualmente tutti i depositi duri.*

Sistemi di lubrificazione a grasso centralizzati. Se uno dei componenti del macchinario presenta numerosi cuscinetti che richiedono un'applicazione frequente di grasso, in genere viene installato un sistema di lubrificazione a grasso centralizzata (Figura 2). Il grasso viene alimentato da un serbatoio ai cuscinetti mediante pompa, tubi o rete di tubazioni e valvole di dosaggio. Consultare la nostra Scheda Tecnica "Sistemi di lubrificazione a olio o a grasso centralizzati" per ulteriori informazioni su questo argomento.

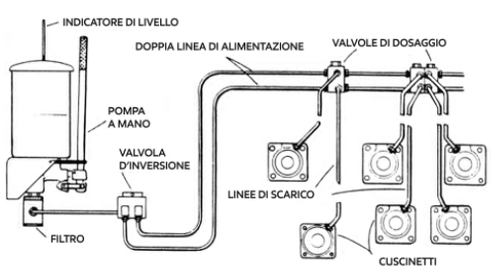


Figura 2: Impianto di lubrificazione centralizzato

Per ulteriori informazioni sui grassi Mobil, contattare l'assistenza tecnica ExxonMobil oppure, per assistenza, rivolgersi a un tecnico specialistico della ExxonMobil.

Per ulteriori informazioni su lubrificanti e servizi a marchio Mobil, contattare il proprio rappresentante locale o visitare il sito mobilindustrial.com.

© 2017 Exxon Mobil Corporation. Tutti i diritti riservati. I marchi utilizzati nel presente documento sono marchi o marchi registrati diExxon Mobil Corporation o di una delle società da questa direttamente o indirettamente possedute o controllate.