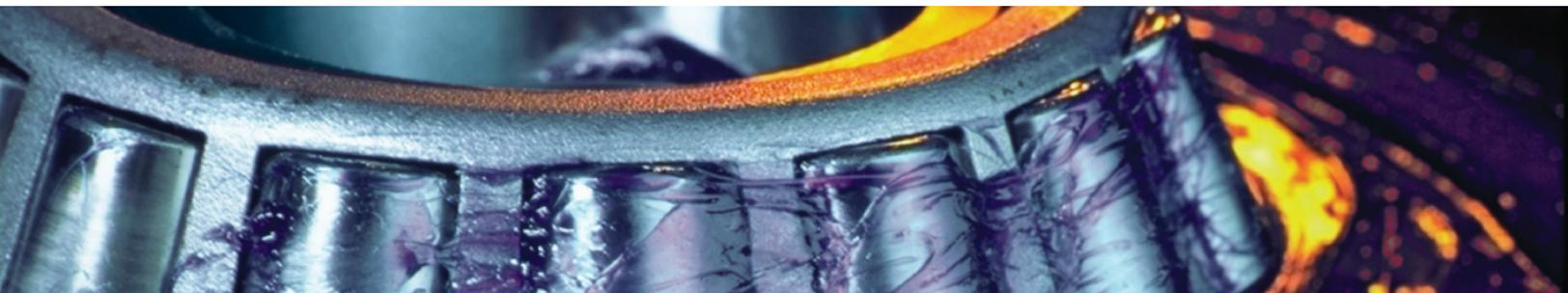


Massima temperatura di esercizio dichiarata per i grassi

Non fatevi "bruciare" dalle alte temperature dichiarate per i grassi



Energy lives here™

La massima temperatura di esercizio dichiarata può portare a confusione

La massima temperatura di esercizio del grasso che viene dichiarata può basarsi su diversi test e standard, portando ad una significativa variabilità tra prodotti e fornitori. Ciò può creare confusione quando si cerca di scegliere il prodotto migliore per una data applicazione. Se non si comprendono in modo chiaro i criteri alla base della determinazione della massima temperatura di esercizio dichiarata, gli utenti rischiano conseguenze indesiderate selezionando un grasso con prestazioni insufficienti alle alte temperature.

Punto di gocciolamento: il vecchio modo di fare le cose

Storicamente la massima temperatura di esercizio dichiarata era basata sul punto di gocciolamento del grasso. La prova del punto di gocciolamento, però, era principalmente intesa come prova di controllo della qualità del processo di fabbricazione per verificare la corretta formazione dell'addensante piuttosto che come indicatore di prestazione. Il punto di gocciolamento indica la temperatura alla quale, in condizioni statiche di alta temperatura, l'addensante del grasso perde la capacità di trattenere l'olio. Questo approccio non ha nessuna relazione diretta con le prestazioni di alta temperatura reali e dinamiche né con la pratica comune di sottrarre un numero arbitrario di gradi dal punto di gocciolamento del grasso per rappresentare la temperatura d'esercizio massima.

Test dei cuscinetti: un approccio moderno

I test standardizzati dei cuscinetti offrono una valutazione più accurata della massima temperatura di esercizio del grasso. Questi test simulano le

condizioni dinamiche di un grasso in uso e vengono condotte in condizioni a regime di funzionamento accelerate ciò per favorire il processo di invecchiamento del grasso. Tra i fattori che limitano le capacità del grasso di garantire la lubrificazione alle alte temperature figura la degradazione derivante dall'ossidazione dell'addensante e dell'olio base e la perdita di olio di base causata dallo spurgo e dell'evaporazione del grasso. In genere, queste determinazioni dinamiche della vita del grasso rappresentano il modo più accurato per caratterizzare le condizioni reali di utilizzo del grasso, offrendo una misurazione più realistica del limite della massima temperatura di esercizio del grasso rispetto alle indicazioni basate sul punto di gocciolamento. I test dei cuscinetti possono aiutare anche a determinare gli intervalli di rilubrificazione del grasso con temperature di esercizio normali.

È possibile utilizzare diversi test industriali standardizzati per valutare il limite della massima temperatura di esercizio del grasso. In questi test, diversi gruppi di cuscinetti vengono azionati in parallelo in condizioni predefinite finché non si verifica un guasto. Le ore trascorse fino al guasto in ciascun gruppo vengono trattate usando le statistiche di Weibull col fine di stabilire il tempo in cui è previsto il guasto del 50 percento dei cuscinetti. Questa misurazione definisce la vita "L50" del grasso alla temperatura di prova selezionata.

Massima temperatura di esercizio dichiarata per i grassi

Test industriali dei grassi alle alte temperature

- Nel metodo ASTM D3336, comunemente conosciuto come test "Spindle Life" o "Pope", vengono impiegati cinque cuscinetti a sfera 6204 a 10.000 rpm in un ciclo di funzionamento di 20 ore acceso/4 ore spento. Il difetto del grasso è determinato dall'escursione della temperatura o dall'eccessiva coppia del cuscinetto.
- Nel test SKF ROF+ vengono impiegati due cuscinetti a sfera 6204 in modalità operativa continua su cinque banchi di prova. Il difetto del grasso è determinato dall'escursione della temperatura del cuscinetto. Nel test ROF+ è possibile variare la velocità ed il carico, è inoltre opportuno specificare che le condizioni tipiche di prova si riferiscono a un carico leggero a 10.000 rpm. La massima temperatura di esercizio continua per un grasso è determinata dalla temperatura più alta in base alla quale la vita L50 supererà le 1000 ore.
- Il test DIN 51821 (o FAG FE9) (Figura A) usa cuscinetti a sfere a contatto angolare 7206B, azionati in una delle modalità standard. La modalità più comune è il Metodo A, in cui vengono impiegati cuscinetti 7206B non schermati ricoperti di 2 ml di grasso, azionati a 6000 rpm e un carico assiale di 1500 N. Il difetto del grasso è determinato dall'aumento della coppia del cuscinetto, indicato da un aumento della domanda di potenza del motore del banco. Sulla base del sistema di classificazione DIN 51825:2004-06 per i grassi Tipo K (NLGI classi 1-4), la temperatura massima a cui un grasso può essere usato per la lubrificazione continua è definita come la temperatura più alta a cui si raggiunge una vita L50 di 100 ore.

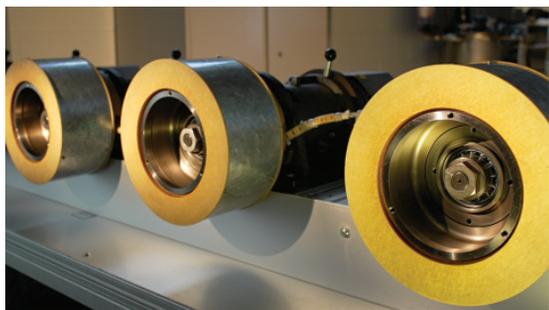


Figura A
DIN 51821 (FAG FE9) test dei cuscinetti

Valutazione delle prestazioni del grasso

Gli utenti possono prendere decisioni maggiormente consapevoli sulla lubrificazione se conoscono il modo in cui viene definita la temperatura di un grasso. Ad esempio, la massima temperatura di esercizio del grasso Mobilgrease XHP™ 222 in base ai criteri del punto di gocciolamento può essere stabilita in via prudenziale su 180°C. Ai grassi Mobilith SHC™ 220

e Mobil SHC Polyrex™ 462, entrambi con simili punti di gocciolamento, verrebbe tipicamente concesso un limite della massima temperatura di esercizio più alto in virtù delle migliori prestazioni dell'olio a base sintetica alle alte temperature. Al contrario, per il funzionamento continuo determinato mediante i test dei cuscinetti DIN 51821 (FAG FE9) si può assumere 140°C per Mobilgrease XHP 222, 150°C per Mobilith SHC 220, e 170°C per Mobil SHC Polyrex 462 (Figura B). Le differenze nei limiti di temperatura determinati mediante i criteri del punto di gocciolamento e del test dei cuscinetti sono estremamente significative, traducendosi in un notevole prolungamento della durata in servizio prevista del grasso. ExxonMobil basa le raccomandazioni dei limiti della massima temperatura di esercizio per il funzionamento continuo sui risultati dei test dei cuscinetti, riconoscendo allo stesso tempo che l'esercizio a temperature superiori a questi limiti può essere tollerato per brevi periodi con adeguati aggiustamenti degli intervalli di lubrificazione.

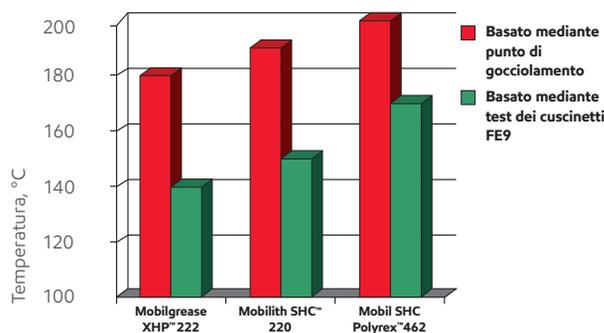


Figura B

I test dei cuscinetti offrono delle linee guida sulla massima temperatura d'esercizio più realistiche rispetto ai risultati ottenuti mediante il punto di gocciolamento

Durante la valutazione del potenziale dei diversi grassi al fine di soddisfare le esigenze di un'applicazione, è importante assicurarsi che la base usata per confrontare la massima temperatura di esercizio dichiarata sia la stessa.

Non dimenticate i principi fondamentali

Il componente dell'olio base del grasso è principalmente responsabile della lubrificazione e la corretta viscosità dell'olio base assicura la formazione di un film lubrificante dallo spessore elastoidrodinamico (Elastic Hydro Dynamic - EHL) adeguato. Gli utenti devono ricordare che la viscosità potrebbe essere fattore limitante per la scelta di un determinato grasso che lavora alla temperatura d'esercizio del macchinario. La selezione di un grasso con il corretto limite della massima temperatura di esercizio, definito mediante i test dei cuscinetti e il corretto olio base, è la chiave per una lubrificazione ottimale negli ambienti gravosi con temperature elevate.

Per ulteriori informazioni sui lubrificanti industriali ed i servizi a marchio Mobil, vi invitiamo a contattare il vostro referente di zona (DBC) oppure a visitare il sito mobilindustrial.it.