

SKF Group

Tutte le soluzioni di ingegneria



THE KNOWLEDGE ENGINEERING



COMPANY

Un'ampia e diversificata gamma di cuscinetti volventi, anelli di tenuta e programmi di manutenzione e assistenza per moltissimi impianti industriali, rappresentano il core business del Gruppo SKF



Tom Johnstone, presidente e CEO del Gruppo SKF

Il Gruppo internazionale SKF, leader mondiale del settore con circa 110 stabilimenti e oltre 40.000 dipendenti, è presente con i suoi prodotti e servizi in 150 paesi in tutti i continenti. L'Italia gioca un ruolo strategico all'interno di questa realtà per il numero e l'alta specializzazione degli stabilimenti e rappresenta il terzo mercato SKF nel mondo. SKF Industrie è la principale società del Gruppo in Italia ed è specializzata nella produzione e nella vendita di cuscinetti volventi e servizi correlati al mercato interno ed esterno. Sono cinque gli stabilimenti produttivi, poco meno di tremila i dipendenti e circa centosessanta i concessionari.



Giuseppe Donato, ad di SKF Industrie Spa

I cuscinetti magnetici

La tecnologia dei cuscinetti magnetici rientra nelle nuove soluzioni che SKF propone nell'ambito della trasmissione a velocità variabile dove i compressori a vite vengono sostituiti da turbo centrifughe per compressori ad aria e raffreddamento, producendo un aumento di efficienza tipico che va dal 75% all'85%.

Tale cambio di tecnologia riduce i costi di funzionamento in applicazioni quali il condizionamento dell'aria, la refrigerazione industriale e l'industria del greggio e del gas, oltre a produrre i seguenti benefici: minor consumo energetico, maggiore affidabilità, assenza di usura dei componenti cuscinetto, quindi maggiore durata virtuale assenza di manutenzione e minor ingombro macchina.

La nuova tecnologia si basa su sistemi di trasmissione diretta ad alta velocità, che accoppiano il rotore del compressore all'albero motore, ed utilizzano cuscinetti magnetici come cuscinetti di supporto. Poiché nell'uso di cuscinetti magnetici non si verifica alcun contatto tra parti metalliche, non c'è attrito e usura dei cuscinetti. I cuscinetti magnetici sono privi di olio e pertanto molto ecologici. Questi possono inoltre funzionare in sicurezza a velocità molto elevate grazie ai sofisticati sistemi di controllo messi a punto dalla società.

In passato i cuscinetti magnetici venivano usati in applicazioni molto specifiche o ad alta velocità; oggi invece si prestano ad un uso più ampio grazie ai progressi dell'azienda che hanno portato ad una riduzione della dimensione dei sistemi di controllo e, nel contempo, ad un miglioramento delle prestazioni, più di quanto si ritenesse inizialmente possibile.



Un sistema di cuscinetti magnetici è costituito da tre elementi principali: statore e rotore cuscinetto che esercitano forze elettromagnetiche in grado di far levitare l'albero; sensori di posizione che identificano la posizione dell'albero su 5 assi; unità di controllo ed algoritmi di calcolo che comandano la corrente inviata allo statore del cuscinetto magnetico allo scopo di mantenere l'albero in una posizione predefinita. Lo statore del cuscinetto magnetico è composto da un fascio di lamelle con bobine in rame avvolte su di esso per formare una serie di poli positivi e negativi. Ad ognuna delle bobine viene fornita corrente per produrre una forza di attrazione che faccia sollevare l'albero all'interno del cuscinetto. L'unità di controllo comanda la corrente applicata alle bobine monitorando il segnale proveniente dai sensori di posizione, al fine di mantenere

l'albero nel punto desiderato durante il funzionamento della macchina. Generalmente vi è un traferro da 0,2 a 0,5 mm tra il rotore e lo statore a seconda dell'applicazione. L'albero è normalmente azionato da un altro elemento, quale una turbina o un motore integrato nella struttura dell'albero. La società ha acquisito nel marzo 2007 la S2M (Francia), la maggior azienda europea produttrice di cuscinetti magnetici. Considerando anche le attività già esistenti a Calgary (Canada), in Germania, Giappone, a Mosca (Russia) e in Qatar, la società è oggi leader mondiale in questa tecnologia avanzata.

Cuscinetti esenti da rilubrificazione

SKF ha presentato un'unità cuscinetto che non richiede rilubrificazione per ventilatori industriali utilizzati in impianti di trattamento aria in fabbriche, aeroporti, ospedali. Le nuove unità cuscinetto a rulli ConCentra possono essere abbinate alle unità cuscinetto ConCentra a sfere già disponibili, fornendo in tal modo la soluzione completa di supporto per albero ventilatore; e in modo totalmente esente da rilubrificazione. Questa soluzione prolunga la vita sia del cuscinetto che della macchina, riduce i tempi ed i costi di manutenzione nonché il consumo di grasso. Essa comporta inoltre una diminuzione dei consumi elettrici grazie alla riduzione di attrito e vibrazioni.

Nei cuscinetti tradizionali di impianti industriali di trattamento aria i guasti sono spesso causati da una eccessiva o carente lubrificazione dei cuscinetti, dall'utilizzo del lubrificante inadeguato, o dall'ingresso di agenti inquinanti nel cuscinetto stesso. Le unità a sfere e a rulli brevettate ConCentra sono prelubrificate e non necessitano di ulteriore lubrificazione prima o dopo l'installazione. Le unità cuscinetto sono inoltre dotate di tenute integrate che garantiscono un'ulteriore protezione contro i fattori contaminanti.



Sistema di lubrificazione SM100

Le unità cuscinetto includono numerose caratteristiche progettuali aggiuntive che contribuiscono al miglioramento della produttività e della durata. Pronte per il montaggio, esse possono essere installate generalmente con un risparmio di tempo di 20-30 minuti rispetto ai cuscinetti montati su bussola in un supporto in due metà.



Cuscinetto magnetico aperto

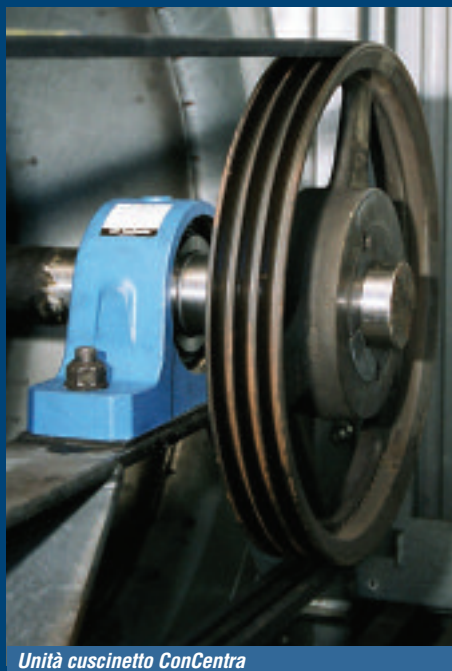
La tecnologia di bloccaggio

Un innovativo sistema di bloccaggio garantisce un reale accoppiamento concentrico sull'albero che risulta in tal modo serrato, preciso e altamente affidabile, anche nelle condizioni di funzionamento più difficoltose. Ciò migliora la prestazione generale sia della macchina che del cuscinetto, rendendo inoltre più rapido e semplice lo smontaggio in quanto non è presente corrosione superficiale tra l'anello interno del cuscinetto e l'albero. In alcuni tipi di unità cuscinetto alternative può essere presente corrosione superficiale, e questo fatto aumenta i tempi necessari per staccare tali cuscinetti dall'albero e rimuovere la corrosione prima del rimontaggio.

La tecnologia di bloccaggio si basa su di una bussola a più coni, a pareti sottili, dove il profilo in sezione assomiglia ai denti di una sega. Un profilo corrispondente viene realizzato per il foro dell'anello interno del cuscinetto. Il serraggio delle 3 viti fa sì che questi due denti di sega si accoppino, riducendo così il diametro del foro dell'anello interno equivalente man mano che le viti vengono serrate. La funzione di bloccaggio è totalmente completata nel momento in cui ad ogni vite è stata applicata la coppia richiesta.

La coppia predeterminata la si può ottenere con una chiave 'smart' Allen fornita con l'unità, che indica il raggiungimento della coppia, o con una chiave dinamometrica professionale.

Le unità sono progettate per una resistenza eccezionale e possono adattarsi a flessioni e disallineamenti dell'albero. Il supporto ritto in ghisa ConCentra, progettato per accogliere strumentazioni per il monitoraggio, protegge da danni esterni.



Unità cuscinetto ConCentra

Tenute in espansione

SKF continua ad espandere il proprio business delle tenute, sia organicamente che mediante acquisizioni, proponendo prodotti, tecnologie e soluzioni avanzate per un numero sempre crescente di applicazioni nel campo industriale e dei cuscinetti.

Grazie alla vasta conoscenza di applicazioni che la società può vantare nonché alla lunga esperienza nella progettazione di tenute e sviluppo materiale, l'azienda ha messo a punto soluzioni di tenuta avanzate che soddisfano pienamente le principali tendenze dell'industria in fatto di sostenibilità, aumento di densità di potenza e efficienza costi.

L'impegno dell'azienda per la sostenibilità comporta lo sviluppo di prodotti che contribuiscano ad una riduzione nell'uso di energia e nelle emissioni di CO₂.

Grazie a specifici progetti e materiali si riduce non solo la perdita di attrito, che ha come effetto un maggior risparmio di carburante, ma anche l'utilizzo di materiale non riciclabile.

Le opzioni SKF di produzione flessibile, che includono tenute stampate o realizza-

te con macchine utensili, forniscono al cliente un'offerta vantaggiosa dal punto di vista dei costi per tutto il ciclo vita del prodotto. Prototipi, articoli ad elevato volume produttivo come pure prodotti di manutenzione per il mercato dei ricambi sono tutti supportati dalla flessibilità di produzione.

Upgrade per ventilatori

Le soluzioni di upgrade per ventilatori offrono un "approccio di sistema" per la manutenzione e l'affidabilità dei ventilatori che permette agli impianti industriali di migliorare le prestazioni riducendo nel contempo i tempi di manutenzione e di fermo. Ventilatori installati in modo ottimale, bilanciati ed allineati consumeranno inoltre un quantitativo inferiore di energia, che nell'arco di vita del ventilatore può essere piuttosto considerevole.

Fornitore completo di servizi e sistemi di upgrade per ventilatori industriali, la società può aiutare i suoi clienti ad evitare la spesa per la sostituzione di ventilatori non soddisfacenti dal punto di vista delle prestazioni. Le soluzioni proposte permettono di ridurre i tempi di fermo nei ventilatori per gas caldi e di processo ed aumentano le prestazioni dei ventilatori utilizzati in diverse attività ed applicazioni, tra cui quella del cemento, acciaio, vetro, carta, cibo e bevande, agricoltura e molte altre.

L'offerta di upgrade per ventilatori include sistemi di cuscinetti, supporti e tenute ad alte prestazioni, la selezione di appropriati metodi di lubrificazione, fino ai sistemi avanzati di lubrificazione a circolazione d'olio, nonché servizi che vanno dal monitoraggio di base fino a programmi avanzati di affidabilità di manutenzione.





Centrale a carbone

“La gran parte dei difetti che si verificano sui cuscinetti è attribuibile a problemi legati a contaminazione, lubrificazione o montaggio. Grazie alla propria esperienza in tutti questi settori, la nostra è l'unica azienda a poter fornire la più completa soluzione totalmente integrata di cuscinetti per ventilatori a livello mondiale”, ha affermato Hans Lindh, business leader di SKF; Ventilatori Industriali. “Grazie alle nostre recenti acquisizioni delle società Willy Vogel AG e Safematic Lubrication Systems, leaders nel campo della lubrificazione, la soluzione SKF di cuscinetti per ventilatore vanta ora tecnologie e sistemi automatici e centralizzati di lubrificazione ad olio i più avanzati del mondo”.

Mentre le soluzioni di upgrade per ventilatori variano a seconda delle esigenze strutturali e degli obiettivi prefissati, esse sono tipicamente indirizzate a criticità operative correlate a calore e vibrazioni, ed utilizzano una combinazione di cuscinetti orientabili, supporti ritto di tipo avanzato, sistemi automatici di lubrificazione e servizi di affidabilità e manutenzione ad essi connessi.

Un servizio per le centrali elettriche

La società ha sviluppato processi mirati a fornire la massima affidabilità e disponibilità nelle centrali a carbone ed idrocarburi mediante programmi integrati di manutenzione, strutturati sino alle attività da svolgere giornalmente. Il supporto dell'azienda mira ad aiutare i clienti nella definizione delle modalità di mantenimento di un alto livello d'efficienza bilancian-

do, nel contempo, esigenze di sicurezza del personale, di protezione dell'ambiente ed uso ottimale di carburante.

Il primo beneficio immediato che si riscontra, anche prima dell'avvio della centrale, è un risparmio fino al 50% dello stock medio previsto di parti di ricambio, basato sui suggerimenti dei fornitori.

In fase d'implementazione, oltre 2000 parti di ricambio appartenenti al macchinario di centrale, vengono rivisti in relazione alla tipologia d'approccio manutentivo, definito in funzione del rispettivo grado di criticità e di obiettivi generali, quali: Produzione ed efficienza; Salute e sicurezza; Impatto ambientale. Il contributo di SKF è rivolto ai processi di lavoro, alle esigenze tecnologiche ed organizzative ed è finalizzato a sostenere il percorso per il pieno raggiungimento dei target.

Vengono installati programmi software e costruiti database nei quali sono raccolti i dati relativi alle macchine della centrale, con lo scopo di monitorare lo stato di salute dei macchinari con la possibilità d'emettere ordini di lavoro per azioni correttive da svolgere sulla base dei diversi livelli d'attenzione manutentiva o di un potenziale deterioramento delle prestazioni. Uno di questi programmi, dal nome @ptitude Decision Support, è regolato da modelli logici messi a punto dall'azienda e dal cliente e si basano sulla conoscenza maturata in oltre 100 anni nell'ambito di macchine rotanti nell'industria di processo e in quella manifatturiera. Vengono inoltre integrati sistemi di supporto

per il mantenimento d'affidabilità ed efficienza che assicurino una facilità di gestione delle condizioni dei macchinari.

Tali sistemi riguardano documentazione ufficiale di procedure di manutenzione, azioni ed effetti ed includono la “Root Cause Failure Analysis (RCFA)”, allo scopo d'assicurare che vengano prese le giuste misure atte a prevenire i problemi di macchinari ed impianti prima che questi possano avere un impatto negativo sulle operazioni della centrale e sugli obiettivi di business.

A seconda della caratterizzazione dell'impianto, Critico-Importante, critico, ma con back up di riserva, non-critico, riparazione in caso di guasto (Run To Failure RTF), si utilizzano diverse tecnologie, attrezzature e sistemi per la gestione. Un'altra soluzione fornita come parte di tale programma consiste nell'attuazione del programma chiamato “Operator Driven Reliability (ODR)” di SKF; questo risulta essere un processo aziendale e di squadra che ottimizza il funzionamento di una centrale attraverso l'accrescimento della cultura manutentiva dell'operatore e quindi della sua consapevolezza circa le azioni da dover svolgere al di fuori dei tipici doveri di un operatore. ODR ha un impatto sull'efficienza dell'impianto, contribuendo ad una produzione ottimale e ad un ritorno sugli investimenti. ODR comprende metodologie operative, tecniche e finanziarie, bilanciate per soddisfare al meglio il business plan della società.

