FORUM

En kundtidning från SKF | **Nr 32**

SKF rullskruvar – avancerade drivningslösningar

→ sida 3

Samarbete ger styrka

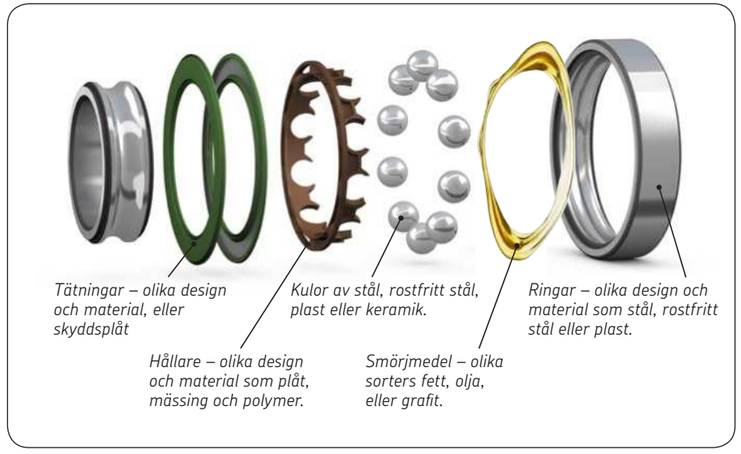
→ sida 4

Originalförpackning – inte bara en pappkartong

→ sida 8

Världens vanligaste lager – i ständig utveckling

Kullagret har en lång historia, men det är först i slutet på 1800-talet som det första moderna spårkullagret gjorde sitt intåg – i en fransk cykel. (Cyklisten vann loppet.) Spårkullagret är mycket robust och användbart. Det är inte överraskande att det idag är världens absolut vanligaste lager och finns i en mängd olika varianter.



Komponenterna i ett spårkullager går att variera till en mängd olika slutvarianter.

Man skulle lätt kunna tro att en så gammal uppfinning som spårkullagret är färdigutvecklat och att bara små justeringar är möjliga. Det är som tur är inte sant. Nyligen introducerade SKF t.ex. energieffektiva spårkullager med 30–50% lägre friktion än motsvarande standardlager. Utvecklingen drivs av er kunders behov.

Din verklighet styr

Spårkullager finns nästan överallt, i elmotorer, hushållsmaskiner, fläktar, växellådor m.m., i storlekar från 3–1 500 mm i diameter. Det är driftförhållandena som avgör vilket spårkullager som är lämpligast. Är miljön dammig eller fuktig? Utsätts lagret för extrema temperaturer, kemikalier eller läckströmmar? Har du speciella krav på höga varvtal, minimalt underhåll, last, inbyggnadsmått eller livslängd?

Lager för alla behov

Våra standardspårkullager är klassiker som klarar det mesta. För inbyggnader med höga laster, extrema temperaturer, korrosiv miljö m.m. har vi ett brett sortiment av varianter. Ibland ställs ytterligare krav och då kan vi ta fram kundanpassade lösningar. Valmöjligheterna är många, SKF hjälper gärna till att undersöka om du har det lämpligaste lagret för din applikation.

Kommande nyheter

SKF breddar nu sortimentet av tätade energieffektiva spårkullager för att möta den ökade efterfrågan. Vi introducerar också livsmedelsanpassade rostfria tätade spårkullager i slutet av året.

Har du frågor angående SKFs spårkullager – ring SKF kundservice på tel. 020–25 26 27 eller gå in på www.skf.se/forumsvar för mer information.

SKF har ett brett sortiment av spårkullager med särskilda egenskaper: extra temperaturtåliga, energieffektiva, tätade, extra tysta, elektriskt isolerade, rostfria, sensorförsedda m.fl.

Högtemperaturlager med grafitsegment

Tätat SKF energieffektivt spårkullager

Spårkullager med Solid Oil

Här är ett exempel från livsmedelsindustrin på att det kan löna sig att hitta rätt lagerlösning för sin inbyggnad.

Kundexempel: 350% längre livslängd med rätt spårkullager

✗ Lagren i en flaskfyllningsmaskin rostade sönder på grund av intensiv rengöring och konstant fuktig miljö. Dessutom gjorde den rikliga smörjningen att det kom fett på förpackningarna.

✓ Efter att ha bytt till SKF rostfria spårkullager med Solid Oil ökade lagrens livslängd från 3 till 11 månader, samtidigt som man fick bort fettspillet!

SKF rullskruvar – avancerade drivningslösningar

Det sker ett teknikskifte i industrin där flera branscher går över till elektromekaniska lösningar. Allt fler företag får upp ögonen för SKFs sortiment av rullskruvar, som har många fördelar.

Ett brett sortiment

Gängade rullar är grunden för planetrullskruvar. Avsaknaden av recirkulerande element är den grundläggande fördelen med planetrullskruvar som koncept. Rullarna kommer aldrig i kontakt med varandra, vilket resulterar i en hög lastkapacitet och i att de klarar höga linjära hastigheter. Den kraftiga muttern tål stötbelastningar och styrmekanismen säkerställer tillförlitlighet även under mycket krävande förhållanden.

På recirkulerande rullskruvar är rullarna försedda med spår. Eftersom rullarna har spår som går runt om, måste de spårade rullarna recirkuleras tillbaka till utgångsläget på ena sidan om muttern med hjälp av kammar och ett axiellt spår på insidan av muttern. Små förflyttningar är möjliga med en förhållandevis större gängstigning på axeln och muttern. Denna egenskap erbjuder den perfekta kombinationen av små förflyttningar, hög lastbärande kapacitet, hög styvhet och precision. Den recirkulerande rullskruven kännetecknas emellertid av lägre hastighets- och accelerationskapacitet än planetrullskruvar.

SKFs rekommenderade ”Prefeered Range” sortiment består av de mest använda storlekarna för planetrullskruvar och recirkulerande rullskruvar. Inom detta sortiment lagerhålls muttrar i standardstorlekar på SKFs fabriker i Europa och Nordamerika för att du som kund ska få kortare leveranstid. Skruvarna bearbetas enligt kundens krav eller för våra standard lagerenheter FLRBU.

Högre tillförlitlighet och högre laster jämfört med kulskruvar

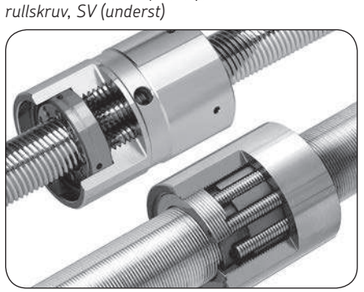
Rullskruvar omvandlar roterande rörelse till linjär rörelse och omvänt. På rullskruvar överförs lasten från muttern till axeln via de gängade ytorna på alla rullarna som är aktiverade. Kontaktytans totala storlek utökas markant, liksom antalet kontaktpunkter jämfört med kulskruvar, där lasten överförs från muttern till axeln via kulorna som löper i spåret. Kulorna kommer i kontakt med varandra i de flesta kulskruvskonstruktioner, vilket skapar friktion och även gör att risken för ett haveri ökar i kulmuttern.

Mervärde i många industrier och applikationer

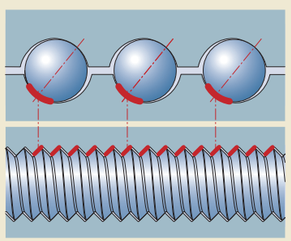
SKF rullskruvar används i en mängd olika branscher. Rullskruvar kan ge en konkurrensfördel i ett antal olika applikationer. Inom till exempel fabriksautomation bidrar rullskruvar att limning, svetsning, nitning, sammanfogning och böjning kan köras med hög noggrannhet och repeterbarhet, snabbare återställning, samt hög energieffektivitet och renhet under drift. Inom offshore-verksamhet tack vare sin robusthet, höga verkningsgrad och höga temperaturklassningar. Flygplanstillämpningar som landningsställ och reverseringssystem drar nytta av effektiviteten, tillförlitligheten och den lätta och kompakta konstruktionen hos rullskruvar.

För mer information om SKFs rullskruvar, gå in på www.skf.se/forumsvar

Planetrullskruv, SR (överst), Recirkulerande rullskruv, SV (underst)



Jämförelse av kontaktytorna hos kulskruvar och rullskruvar



Samarbete ger styrka

I de djupa skogarna vid sjön Päijänne i det skogsrika finska landskapet Päijänne-Tavastland, 10 mil nordost om Helsingfors, ligger Stora Ensos Heinola-anläggning.

På pappersbruket finns en anläggning för oblekt sulfitmassa bestående av tre Pandia-kokare som utvinner fiber från både löv- och barrträ samt en kartongmaskin som producerar 1 000 ton korrugerad papp (fluting) per dag.

Ungefär en dags produktion av högdensitetsmassa finns mellan massaanläggningen och pappersanläggningen vilket innebär att driftavbrott – planerade eller oplanerade, långa eller korta – är närmast omöjliga. På grund av det begränsade utrymmet mellan vindan och upprullaren är lagringskapaciteten för pappersmaskinens valsar dessutom begränsad.

Att minska oplanerade avbrott är ett viktigt mål, då anläggningen utnyttjas maximalt.

Underhållsresurser

Anläggningens underhåll utförs av Efora Oy. Företaget började som ett samriskbolag mellan Stora Enso och ABB, men detta är numera avvecklat. Idag står Stora Enso som ensam ägare till Efora Oy.

Eforas underhållspersonal utför allt mekaniskt och elektriskt underhållsarbete och all instrumentering med undantag för tillståndsövervakning (främst vibrationsövervakning). Dessa uppgifter sköts av SKF Finland.

2011 tecknades ett avtal enligt vilket SKF ska hjälpa Efora och Stora Enso med deras gemensamma arbete för att minska oplanerade driftavbrott. Målet är att öka utrustningens totala effektivitet genom att identifiera och eliminera flaskhalsar och återkommande mekaniska fel.

Integrerad underhållslösning

Den integrerade lösningen omfattar följande:

- Program för förebyggande underhåll med vibrationsövervakning
- Hjälp med felorsaksanalys, främst av lagerfel
- Reservdelsförsörjning via en auktoriserad återförsäljare
- Utvärdering och förbättring av verkstäder
- Utbildning i precisionsunderhåll
- Proaktiv hantering för kontinuerlig förbättring

Joni Kääriäinen SKF mäter vibrationen i växellådan.

Samarbetet mellan SKF och Efora, och i förlängningen Stora Enso, medför flera uppenbara fördelar för kunden:

- Ökad drifttid genom ett minskat antal oplanerade driftavbrott till följd av mekaniska fel.
- Lägre underhållskostnader vilket förbättrar lönsamheten för både Efora och Stora Enso[1)].
- SKFs fjärrövervakningsfunktioner möjliggör övervakning i princip dygnet runt.

En steg för steg-implementering har gjorts i samarbete med både Efora och Stora Enso.

Över 1 000 tillgångar, klassade som A eller B beroende på hur kritiska de är, övervakas genom programmet för förebyggande underhåll.

SKFs och Eforas gemensamma, målmedvetna arbete ledde till goda resultat redan första året när samarbetet inleddes:

Resultat 2011

- 89 av 90 fel detekterade
- 98,9% tillförlitlighet hos programmet för förebyggande underhåll
- Antal årliga stillståndstimmar på grund av mekaniska fel har minskat från 95 till 50

För Efora har kostnaderna för underhåll och reservdelar minskat, och Stora Enso har ökat sin produktion.

Flera felorsaksanalyser har resulterat i förbättrad anläggningsprestanda.

Förbättringar under hela programtiden 2011–2014

Under den tid programmet pågått (2011–3Q 2014) har minskningen av antalet lagerfel legat över 68%, och alla andra felorsaker har minskat med 32%.

Under den tid programmet pågått har hittills 315 fel registrerats. Av dessa har endast fyra fel missats i datainsamlingen och analysen[2)]. 311 fel har detekterats och korrigerats.

Huvuddelen av alla fel (66%) var lagerrelaterade.

Tillförlitligheten i resultaten från programmet för förebyggande underhåll har konsekvent legat på 98% och under 2014 på 100%.

Läs hela artikeln på www.skf.se/forumsvar

[1)] Väldokumenterade kostnadsbesparingar tack vare SKFs unika program Documented Solution Programme (DSP).
[2)] Senare identifierade som avsaknad av plasthållare i växellådslager.

Beslutsunderlag för investeringar

Samarbetet mellan SKF och Efora har lett till ökad drifttid och lägre underhållskostnader i anläggningen. Kostnaderna har dokumenterats med SKFs unika program DSP, Documented Solution Program, som bara i Sverige hjälpt industrikunder identifiera besparingar motsvarande 850 miljoner SEK under de senaste tre åren.

– Vi vill med våra produkter och tjänster hjälpa kunden att öka tillgängligheten och förbättra utnyttjandet av maskinparken. En annan viktig effekt är också de minskade kostnaderna i underhållsåtgärder. Under de senaste tre åren har vi gjort cirka 250 DSP-utredningar hos industrikunder i Sverige som visar på dokumenterade åtgärder som direkt leder till kostnadsbesparingar, säger Paul Uher.

DSP är utvecklat i syfte att hjälpa en beställare att beräkna faktiska besparingar av givna produkter och tjänster. Tillvägagångsättet är enkelt. Tillsammans med en SKF-tekniker fyller beställaren i programmet med data som t ex stilleståndstider, underhållsfrekvenser och kostnader förknippade med byten av reservdelar. Ju bättre datakvalitet, desto större chans till en trovärdig bild av de potentiella, konkreta besparningarna.

– Verktyget behöver inte nödvändigtvis användas innan åtgärder sätts in i produktionen, utan det går också att använda vid uppföljning av hur en planerad åtgärd fallit ut, säger Paul Uher.

Energibesparingar

Det ökande behovet av att hitta energieffektiva lösningar, pga stigande produktionskostnader, kan underlättas genom DSP.

– Vi kan med kundens data gör en kalkyl på faktiska energibesparingar som går att uppnå genom vissa energibesparingar.

– I DSP har vi även en sektion där vi tillsammans med kundens data kan göra en kalkyl på faktiska energibesparingar som går att uppnå genom vissa åtgärder. Denna kalkyl ger ett bra underlag för beslut av investeringsåtgärder i syfte att minska energikostnaden, säger Paul Uher.

Documented Solutions Program, DSP

Programmet hjälper användaren att göra en investeringskalkyl på besparingar genom planerade åtgärder.

Kontakta SKFs kundservice för mer information. Tel: 020-25 26 27.

Paul Uher på SKF som ansvarar för produkter och tjänster inom tillståndskontroll för södra Sverige.

Underhållsprodukter för ökad lagerlivslängd

Genom att använda korrekta verktyg, smörjmedel och rutiner för underhåll kan lagrens livslängd optimeras med höjd maskineffektivitet som följd. SKF levererar lösningar för lagrets hela livscykel. Här nedan hittar du ett urval av produkter.

Montering

Ny SKF induktionsvärmare, TIH L33

– fyller luckan som finns mellan TIH 220m och TIH L44.

TIH L33 –för uppvärmning av rullager som är för stora för effektiv uppvärmning med en TIH 220m, men för små för att motivera investering i en TIH L44.

Den kan värma lager med en vikt upp till 700 kg med endast en förbrukning på 15 KWa. TIH L33 kan med fördel användas inom industriella transmissioner, marin, vindkraft och elproduktion m.m.

Montering och demontering

SKF Combi kit TMMK 20-50

Multi-sats för snabb och enkel montering och demontering av lager. SKF TMMK 20-50 motsvarar nuvarande SKF TMMK 10-35, men har vidareutvecklats för montering och demontering av spårkullager med en håldiameter mellan 20 till 50 mm.

Med sin innovativa konstruktion kan TMMK 20-50 användas för att demontera en mängd olika spårkullager från axlar och hus samt även hus med blindmontering. Satsen kan även användas för montering av tätningar, bussningar och liknande komponenter med håldiameter mellan 20 och 50 mm.

Satsen levereras i en smidig SKF-verktygslåda av hög kvalitet och väger totalt 8,5 kg. Det gör denna sats till ett utmärkt verktyg på verkstäder och för on-site-service.

Smörjmedel

SKF LEGE 2

SKF har lanserat SKF Energy Efficient (E2) kullagerfett.

Ett smörjmedel med låg friktion speciellt utvecklat för SKFs energieffektiva kullager. Smörjmedlet är identiskt med det som vi använder i våra fabriker för försmörjning av dessa lager. Kan levereras i tuber à 400 g respektive burkar à 1 kg.

SKF LGLS 0

Nytt lågtemperatursmörjmedel för smörjning av bland annat styrningar och glidlager. Lämpar sig utmärkt för användning i maskiner inom exempelvis lantbruk, skog och transport.

Smörjmedlet lämpar sig särskilt väl för pumpning – även vid låga temperaturer, och är därför perfekt att använda i smörjsystem. Smörjmedlet ger ett utmärkt skydd mot bl a korrosion och slitage. Levereras i spann om 18 kg.

Anpassa smörjningen med olja – SKFs sortiment av oljebehållare

SKFs sortiment av oljebehållare är en mycket populär produkt för hantering av oljesmörjning. Kannorna håller en mycket hög kvalitet i kombination med en optimal, ergonomisk design. Olika dosstorlekar, måttskalor och rejäla, tätade lock osv. gör oljesmörjningen enklare, säkrare, ren och kontrollerad. Oljebehållarens utformning ger samtidigt förvaring som eliminerar risken för förorening samt oljespill.

Behöver du modernisera din oljeförvaring?

SKFs Oil Storage Station är kortfattat en integrerad lösning som bidrar till att säkerställa en ren, ordnad, säker och tillförlitlig förvaring av olika oljetyper.

Oljestationen består bland annat av färgkodade tankar, pumpar, filter och diverse hanteringstillbehör och verktyg.

För mer information, gå in på www.skf.se/forumsvar

Tävling i SKF FORUM nr 32

Fyll i svarskortet online på www.skf.se/forumsvar
– och ta chansen att vinna en fin kökskniv från Global.

Frågor:

1. Hur tunga lager kan SKFs induktionsvärmare TIH klara av att värma?

1. 300 kg
X. 500 kg
2. 700 kg

2. Vad är den stora fördelen med rullskruvar framför kulskruvar?

1. De rullar snabbare
X. De kan bära mer last
2. De är tystare

3. SKFs kan leverera ett brett storleksintervall av spårkullager, vilket?

1. 3 – 1 400 mm
X. 7 – 1 350 mm
2. 3 – 1 500 mm

Vill du veta mer om SKFs erbjudanden?

Gå in på www.skf.se/forumsvar och klicka i önskat område så skickar vi information till dig.

- Spårkullager för olika behov
- SKF rullskruvar
- Artikel om Stora Enso Heinola
- Nya monteringsverktyg och fetter

Exempel på ompackat lager.

Se upp med lager i plastpåsar – se till att få leverans i SKFs originalförpackning

På sistone har det uppmärksammats att lager från SKF har levererats endast i plastemballage. Emellanåt till och med utan något skyddsemballage alls. Denna hantering har skett helt utanför SKFs inblandning och kontroll. SKF kan inte garantera prestandan hos dessa produkter och vi har sett fall där omförpackning har haft en stor negativ inverkan på produktens prestanda.

Originalförpackning – inte bara en pappkartong

SKFs lager levereras i en inre plastförpackning och försluts sedan med ett kartongemballage. Detta ser till minska vibration och håller lagret på plats under transport, allt för att säkerställa att du som kund får SKF kvalitet levererad.

SKF originalförpackningar inkluderar även lösningar för att möjliggöra identifiering av falska produkter.

SKF arbetar aktivt mot handeln med falska lager, dels då det är varumärkesintrång men också för att det medför stora risker för användarna.

Misstänker du att du har fått ett falskt lager? Kontakta genuine@skf.com eller SKFs kundservice på tel: 020-25 26 27.

®SKF är ett registrerat varumärke som ägs av SKF-koncernen.

©SKF-koncernen 2015
Eftertryck – även i utdrag – får ske endast med SKFs skriftliga medgivande i förväg. Uppgifterna i denna trycksak har kontrollerats med största noggrannhet, men SKF kan inte påta sig något ansvar för eventuell förlust eller skada, direkt, indirekt eller som en konsekvens av användningen av informationen i denna trycksak.

15-0342 SV · Oktober 2015

Vissa bilder används under licens från Shutterstock.com

Vinnare i SKF FORUM nr 31
Svante Carlsson, Volvo Cars Engine

SKF FORUM utges av
SKF Sverige AB

Ansvarig utgivare
Daniel Werme
daniel.werme@skf.com

MIX
Paper from responsible sources
FSC® C115359
www.fsc.org