

FORUM

Et magasin fra SKF | Nr 29



SKF enradede
vinkelkontaktkuglelejer

→ side 2



Jagten på renhed

→ side 3



Et år om bord

→ side 4

SKF enradede vinkelkontaktkuglelejer – nu også i tætnet udførelse

SKF har lanceret en serie tætneede, enradede vinkelkontaktkuglelejer. De anvendes i alt fra pumper og kompressorer til gear, elevatorer og elmotorer og andre applikationer, hvor høj pålidelighed, lang brugbarhedstid og mindre levetidsomkostninger er afgørende.

Ingen eftersmøring

Det nye leje har to ikke-friktende stålforstærkede tætninger af nitrilgummi (NBR), og er som standard smurt med et polyurea-fedt – et smøremiddel, som udmærker sig ved at have en lang levetid og store præstationsevner. Eftersmøring af lejet er ikke muligt og ej heller nødvendigt.

Tætningslæben danner en ekstrem smal spalte mod lejets inderring, og dette holder forureninger ude af lejet og smøremidlet inde. Fordi tætningerne er ikke-friktende dannes der ingen friktionsvarme. Det betyder, at lejet kan arbejde med samme høje omdrejningstal som et åbent leje. De lave driftstemperaturer er endvidere med til at sikre smøremidlets levetid.

Opfylder krav til energiklasse "A"

Tests, som er foretaget hos store producenter af pumper, har vist, at SKF's tætneede, enradede vinkelkontaktkuglelejer er en perfekt løsning i indbygninger med vertikale aksler. Det, at lejets tætninger holder på smøremidlet uden øget friktionstab, er en medvirkende årsag til, at producenter har kunnet opfylde kravene til energiklasse "A".

En sammenligning har vist, at SKF's tætneede enradede vinkelkontaktkuglelejer arbejder med 30% lavere top-temperaturer og med 20% lavere driftstemperaturer end lejer i samme størrelse men med friktende tætninger.

SKF's tætneede vinkelkontaktkuglelejer er størrelsesmæssigt fuldt udskiftelige med lejer uden tætninger, og de har samme høje bæreevne som åbne lejer. Ved at anvende et tætnet leje fremfor et leje uden tætninger forhindrer man, at forureninger kommer ind i lejet ved håndtering og montering. En god "lejehygiejne" er ekstrem vigtig for at opnå fuld potentiel levetid.

Ønsker du mere information om SKF's tætneede, enradede vinkelkontaktkuglelejer? Gå ind på www.skf.dk/forumsvar.



Fakta

I serien vil der efterhånden indgå 20 størrelser. På nuværende tidspunkt er der 11 størrelser tilgængelige i følgende akselstørrelser:

- 72-serien: 17, 20, 25 og 30 mm
- 73-serien: 15, 17, 20, 25, 30, 35 og 40 mm.

Stabil fedtsmøring ved høj hastighed – jagten på renhed



Rent vand, vin og olie er en selvfølge for de fleste. Det er de færreste, der tænker på den proces, der gennemgås for at opnå eksempelvis den rene olivenolie.

Separation af partikler og væsker er vigtig inden for en lang række industrier. Det kan f.eks. være i forbindelse med spildevandsrensning, olieproduktion og produktion af vin, at man benytter sig af en eller anden form for separation af væsker, faste stoffer og gasser.

Alfa Laval har – i over et århundrede – været en af verdens førende inden for separation, væskehåndtering og varmeoverførsel. Siden 1950'erne har Alfa Laval produceret dekantercentrifuger, og i dag er virksomheden blandt de førende på det globale marked, med en markedsandel på 20%.

Separation af væske

Der er mange måder at separere væske og partikler på, men hvis tid er en afgørende faktor, er Alfa Laval's dekantercentrifuger en rigtig god løsning. Med denne løsning føres væsken igennem den roterende cylinder i dekantercentrifugen, og væske og partikler separeres ved meget høj hastighed. Bent Madsen, Process and Technology Manager hos Alfa Laval udtaler "Cylinderen roterer ved en perifer hastig-

hed på mellem 100 og 110 meter i sekundet. Derfor opnår vi meget høj centrifugalkraft indeni centrifugen – mellem 3.000 og 3.500 gange større end tyngdekraften". Den høje centrifugalkraft gør, at partikler, vand, olie mm. adskilles og dermed er nemme at flytte. Dette gøres via en såkaldt "snegl" eller "transportør", som flytter/skubber partikler ud i den ene ende af cylinderen. Væsken (olie, vand mm.) løber ud i den modsatte ende af cylinderen.

Lynx 1000

I København ligger Alfa Laval's globale hovedsæde for udvikling og produktion af dekantercentrifuger og ferskvandsgenerators. Det var her, at Alfa Laval's nyeste og største dekantercentrifuge, Lynx 1000, blev udviklet. Lynx 1000 er næsten 9 meter lang, mere end 2 meter høj og vejer 18,5 ton – og så har den en kapacitet på 540 kubikmeter væske i timen.

I udviklingsprocessen af Lynx 1000 støttede man på en forhindring i forbindelse med valget af smøreløsning, da man fra Alfa Laval's side ønskede at smøre hovedlejerne med fedt og samtidigt undgå indtrængen af forurenende stoffer. "Ifølge SKF's generelle katalog, var det ikke muligt at køre i den hastighed og med de belastninger, vi ønskede, med fedtsmurte lejer" udtaler Lauge Svarrer, Gear Specialist hos Alfa Laval. Sammen med Alfa Laval's design team arbejdede SKF derfor på at

udvikle en helt ny løsning. På en periode over fem år blev der gennemført en række laboratorietest med henblik på at finde den optimale løsning – også hvad angik lejer. SKF modtog derfor løbende lejer og fedt til undersøgelse i hele denne periode.

Den endelige SKF-løsning

Alfa Laval fik bygget testudstyr, hvor forskellige kombinationer af lejer, fedt og driftsparametre kunne afprøves. "Vi havde et behov for at finde en måde at smøre de hurtigt roterende lejer på for at opnå en stabil temperatur" udtaler Kristoffer Sjögreen, Development Engineer hos Alfa Laval. De høje eller svingende temperaturer var problemet i udviklingen, da de var med til at nedbryde fedtet hurtigt.

Det gjaldt med andre ord om at finde den helt rigtige balance, hvilket ifølge Application Engineer hos SKF, Peder Dalgaard var muligt, hvis man tog alt med i overvejelserne – "Tolerancer, den rigtige slags og mængde fedt, designet af lejesystemet og løbenøjagtigheden på lejerne." Peder Dalgaard har løbende været med i udviklingen af den nye løsning. Bl.a. var han i USA sidste år sammen med Kristoffer Sjögreen for at se prototypen af Lynx 1000. Han fortsætter, "i dette tilfælde kom vi frem til en løsning med SKF-fedtet LGHP 2 og et lejesystem med et spor-kugleleje og et cylindrisk rulleleje i separate lejevuse."

Resultatet blev en høj grad af optimering af lejerne. Projektet har ført til en meget stabil ydeevne fra de fedtsmurte cylindriske rullelejer og sporkuglelejerne – også under store belastninger og ved samtlige temperaturniveauer. Med andre ord fandt man, i tæt samarbejde med SKF, frem til en kundespecifik løsning.

Har du lignende udfordringer eller et projekt, du mener SKF kan hjælpe med, så få mere information ved at klikke ind på www.skf.dk/forumsvar.



I starten af 2013 købte SKF det tyske selskab Blohm + Voss Industries (BVI) – en virksomhed med en lang historisk baggrund i marinesektoren. BVI blev grundlagt i 1877 ved Hamborg havn, og firmaet forsker, udvikler og producerer stadig den dag i dag i Hamborg. Her et år efter opkøbet har marinesektoren haft mulighed for at stifte bekendtskab med SKF's udvidede produkt- og serviceportefølje, bl.a. på en række messer, som SKF Blohm + Voss Industries har deltaget på. Sidste år i juni på Nor-Shipping og i oktober på Donsö Shipping Meeting.

De produkter, der går under navnet SIMPLEX, er blandt de mest kendte fra SKF Blohm + Voss Industries. Blandt dem er SIMPLEX-COMPACT Seals, tætninger til skrueakslers, som anvendes i udsatte miljøer, med både olie og vand. Desuden SIMPLEX-COMPACT Active Stabilisation Systems, som primært findes på krydstogtskibe, og som sikrer en stille og rolig sejllads, da det reducerer skibets krængninger. Derudover er TURBULO vandudskillere også blandt de mest kendte produkter fra SKF Blohm + Voss Industries.

Med blikket fremad

Der fokuseres mere og mere på de operationelle omkostninger i driften af fartøjer. SKF's produkter kan hjælpe med at reducere vedligeholdelseskostningerne. At reducere disse omkostninger, samt de omkostninger der er, når skibet ligger ved kaj eller i dok, prioriteres højt.

Branchen er desuden også nødt til at tage hensyn til de nye love vedr. emission og forbrug af energi om bord på et fartøj. De nye regler giver også højere brændstofs-

omkostninger. Disse udfordringer er noget, som SKF har større mulighed for at komme med løsningsforslag til i dag, da produkt- og serviceudbud er blevet mere komplet med BVI's løsninger. Velafrøvede løsninger kombineret med at forskning og udvikling udføres fra Hamborg gør, at SKF kan møde morgendagens krav.

Et år om bord



Et eksempel på et produktområde er stabilisatorer (billede), som f.eks. anvendes på krydstogtskibe. *SIMPLEX-COMPACT* Seals er måske et af de mest kendte produkter i SKF Blohm + Voss Industries' sortiment. Disse skrueakselstætninger opfylder de høje krav, som skibsværfterne og rederierne har til denne type produkter. De er meget lette at installere og har en lang levetid. Desuden tilpasser de sig de ændringer, som opstår i akselsystemet.

Flydende industri

BVI's netværk har gjort det endnu lettere at leve op til kravene om lettere tilgængelighed og nem adgang til reservedele. BVI har datterselskaber i Shanghai, Hongkong, Singapore, Busan, Andover og Kobe samt salgskontorer, agenter og servicefaciliteter over hele verden.

SKF kan med andre ord opfylde kundernes krav om service 24-7 i hele verden. Hvis man sammenligner med traditionelle industrier, hvor man har fabrikker i flere

lande, skal man huske, at et stort fartøj er som en flydende fabrik. Den ene dag kan man producere og levere til én havn – den næste dag til en anden havn.



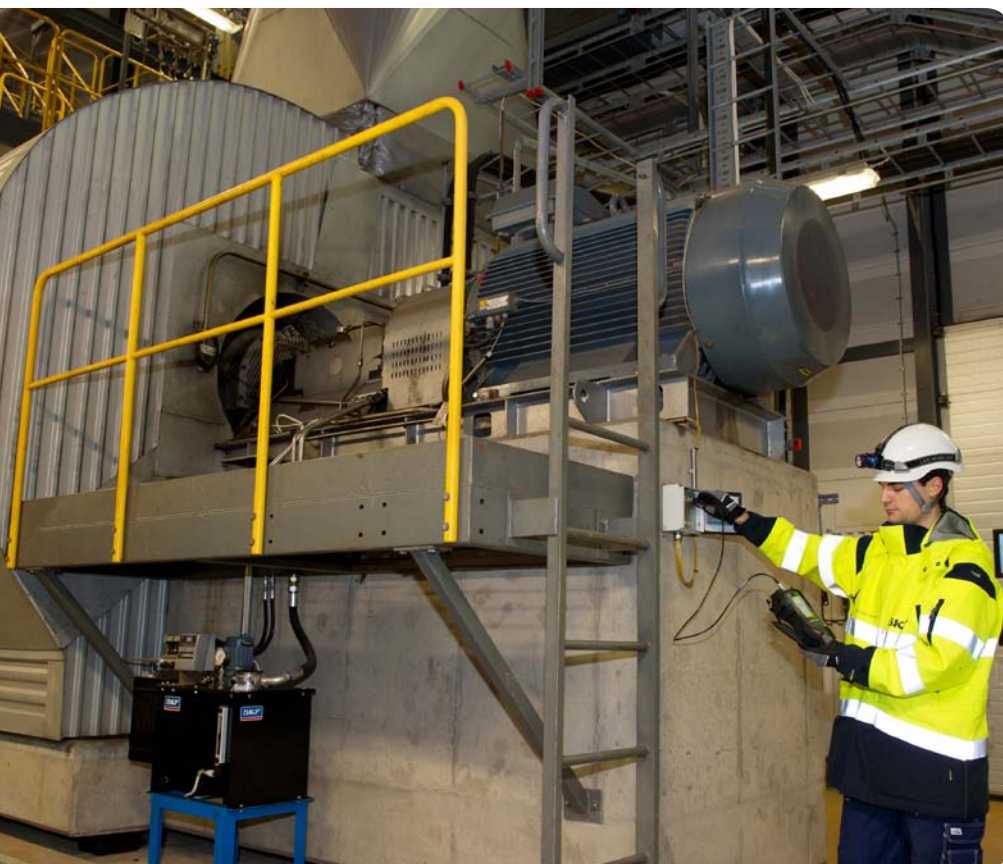
Blohm + Voss Industries

Produktoversigt:

SIMPLEX og TURBULO

- Stævnørstætninger og helheds-løsninger til dette produktområde
- Skottætninger
- Hydrodynamiske lejer
- Vandudskillere
- Stabilisatorer
- Global reparationservice og tilgang til reservedele døgnet rundt

Reducer dine driftsproblemer en gang for alle – fjern årsagen til problemerne



I mange industrier er ventilatorer en kritisk komponent. Forhold som høje produktivtetskrav eller kritiske driftsforhold udsætter ventilatorerne for uheldige situationer, hvilket kan føre til tilbagevendende havarier med store konsekvenser, bl.a. økonomiske. Ved at arbejde struktureret med forbyggende vedligehold, årsagsanalyser og løsninger baseret på SKF's viden, produkter og serviceydelser – kan disse uplanlagte stop reduceres eller fjernes helt.

Fortum Värme – fik løst udfordringerne med primærluftventilatoren

Högdalen er et af Sveriges største kraftvarmewærker. Værket har 6 kedler og leverer varme til Stokholms indbyggere via fjernvarmenettet. I værket produceres

1.600 GWh varme og 340 GWh el om året. Alene varmeproduktionen svarer til opvarmning af ca. 100.000 villaer.

Fortum Värme har i flere år haft problemer med en af sine primærluftventilatorer i Högdalens kraftvarmewærk, og dette har kostet mange penge i reparationer og tabt produktion.

Problemerne i ventilatoren viste sig som varierende og forhøjede lejetemperaturer, korte lejelevetider og uplanlagte stop, som har medført kostbare driftsforstyrrelser.

Årsagsanalyse med forbedringsforslag

Fortum Värme henvendte sig til SKF med problemstillingen, og SKF's første trin i problemløsningen var at foretage en

grundlæggende årsagsanalyse. I årsagsanalysen blev problemstillingen, driftsvilkår, præstationskrav og årsager m.m. kortlagt og analyseret.

Ud fra analysen kunne SKF's applikationsingeniører fremlægge et løsningsforslag, som kunne afhjælpe problemet.

SKF's standardtilbud til ventilatorer

SKF har en effektiv standardløsning til industriventilatorer, og denne løsning var med til at løse Fortum Värme's udfordringer. Løsningen er et leje arrangement bestående af et SKF CARB Toroidalleje og et SKF Sfærisk rulleleje fra Explorer-serien med tilhørende leje hus samt et SKF-smøresystem, som er specielt designet til ventilatorer.

CARB-lejet kan både optage skævhedstilstande og håndtere akslens længdeudvidelse uden at opbygge interne spændinger mellem lejerne. Olie-cirkulationssystemet køler lejerne og sikrer optimal smøring. Overvågning af ventilatoren via tilstandskontrol minimerer endvidere risikoen for fremtidige uplanlagte stop betydeligt.

SKF's opgraderingskoncept til industriventilatorer giver blandt andet mindre vibrationer, høj driftssikkerhed og lavere driftstemperaturer.

SKF's strukturerede arbejdsmetode, som går ud på at kortlægge grundlæggende fejlårsager og foreslå forbedringer, kan gennemføres i hvilken som helst type udstyr og inden for hvilken som helst type industri og produktion.

Vil du vide mere om, hvordan SKF arbejder med at reducere lejeskader/havarier på ventilatorer eller andet udstyr, gå ind på www.skf.dk/forum svar og klik for mere information.

SKF tilbyder alt inden for spindelservice – uanset fabrikat



Som producent ved du, hvor kritisk det er når værktøjsmaskinen havarerer. Produktionen stopper, og udgifterne vokser for hvert sekund, maskinen står stille. Motoren er hjertet i en bil – ligesom spindlen er hjertet i en værktøjsmaskine. Hvis ikke spindlen fungerer, som den skal, så leverer maskinen heller ikke de resultater, virksomheden kræver. Det ved vi fra vores egen produktion, hvor vi er nødt til at sikre, at vores egne spindler holder et højt produktions- og sikkerhedsniveau med maksimal tilgængelighed på vores fabrikker.

100 års erfaring inden for roterende maskineri

SKF har 21 spindelservicecentre verden over, og er dermed en af de største aktører hvad angår renovering af spindler. Alle SKF's servicecentre består af højtuddannede teams med specialister, som løbende udveksler viden, for at kunne give den bedste service til vores kunder. På centrene renoverer og opgraderer vi hvert år mange spindler fra forskellige fabrikanter, og vi kan håndtere de mest komplicerede spindelproblemer for vores kunder. Vi fremstiller desuden vores egne superpræcisionslejer til spindler med høj nøjagtighed.

Vores spindeltjenester

Når vi renoverer en spindel, begynder vi altid med en grundig gennemgang af dens tilstand og funktion. Gennemgangen følger en nøje udviklet og obligatorisk proces, og det er den samme fremgangsmåde, der benyttes på alle vores centre. Dette garanterer høj kvalitet og sammenlignelige resultater. Vi identificerer skader og

bedømmer årsagen til, at spindlen har havareret. Hvis der er behov for det, kommer vi med forslag, der kan forbedre og opgradere spindlen. Renoveringen afsluttes altid med en omfattende test, som munder ud i en rapport, der medfølger ved levering af spindlen.

Lad din spindel bo på et "4-stjernet hotel"

Når din spindel skal vedligeholdes eller renoveres, så er det vigtigt, at du hurtigt kan få fat på en erstatningsspindel. Den skal være funktionsdygtig fra starten af – så nedetiden er så kort som muligt. Derfor er det vigtigt, at spindlerne opbevares under de rette forhold. SKF's spindelhotel tilbyder opbevaring med regelmæssige testkørsler, hurtig levering og mulighed for forlænget garanti. Ud over renovering og sikker opbevaring på vores spindelhotel, kan vi også komme ud til jer og udføre service i jeres produktion. Vores eksperter anvender avanceret måleudstyr til at undersøge, om jeres spindel fungerer under de rigtige driftsforhold.

Hvis du vil vide mere om spindler, så gå ind på www.skf.dk/forumsvar.

SKF TLMR-smøresystem – gør smøring endnu lettere

Har din maskine brug for smøring på steder, hvor det næsten ikke er til at komme til, eller som er afskærmede. TLMR er et nyt enkelt-punkts smøreapparat i et robust design, som især er anvendeligt i svært tilgængelige og afskærmede områder af maskinen. Det nye smøreapparat er også velegnet til applikationer med høje temperaturer og vibrationer.

Nem installation og udskiftning af smøremiddel

Smøreapparatet er udviklet til at blive fastgjort i en holder med et enkelt klik. Denne "klik-funktion" gør, at det kan holde til store og vedvarende vibrationer. Holderen gør det desuden nemt at udskifte smørepatronerne.

Det foretrukne valg til kolde og varme omgivelser

TLMR er ideelt i områder og applikationer med temperaturer fra -25 til +70 °C.

Denne egenskab gør TLMR anvendelig i alle industrier – den generelle industri, den tunge industri, mineindustrien, samt fødevarerindustrien.

To versioner

TLMR 101 kører på almindelige AA-batterier, og TLMR 201 er til 12-24 VDC spændingsforsyning. Begge modeller fås med let udskiftelige SKF-smørepatroner på 120 ml eller 380 ml.

Med SKF TLMR får du

- Et smøreapparat der kan tåle store temperaturudsving
- Reducerede omkostninger i.f.m. vedligehold og reservedele
- Større driftssikkerhed da TLMR har en høj tætningsgrad over for vand og støv
- Et apparat som er meget modstandsdygtigt over for vibrationer
- Længere intervaller imellem udskiftning af smørepatroner – helt op til 2 år



SKF TLMR er ideel til

Fjernmontering til smøring i farlige og restriktive applikationer samt applikationer:

- med højt forbrug af smøremiddel
- med høje vibrationer
- inden for alle industrier
- med temperaturer fra -25 til +70 °C

Vil du vide mere om SKF's smøreapparat, TLMR, gå ind på www.skf.dk/forumsvar.



Spørgsmål til SKF FORUM nr. 29

Udfyld svarkortet online på www.skf.dk/forumsvar – og få chancen for at vinde et **Sony SmartWatch 2**. En slags miniversion af din smartphone! Vindernavnet offentliggøres i næste nummer af SKF Forum.

Konkurrence

1 Hvilket temperaturområde kan SKF TLMR anvendes i?

- 1. -10 til +20 °C
- X. -15 til +25 °C
- 2. -25 til +70 °C

2 Hvor mange spindelservicecentre har SKF?

- 1. 16
- X. 19
- 2. 21

3 Hvilken sektor er Blohm + Voss Industries kendt fra?

- 1. Fødevaresektoren
- X. Marinesektoren
- 2. Byggesektoren

Vinder fra SKF Forum 28

Tetra Pak C&P Systems A/S
Arne Ginnerskov

© CARB, SKF og SPEEDI-SLEEVE er registrerede varemærker hos SKF Group.

™ Apple er et varemærke hos Apple Inc., i USA og/eller andre lande.

Google Play er et varemærke hos Google Inc.

Blohm + Voss er et registreret varemærke hos Blohm + Voss Shipyards GmbH og anvendt under licens

© SKF Group 2014

Gengivelse eller kopiering (også i uddrag) af denne tryksag er ikke tilladt uden skriftlig godkendelse fra SKF. Oplysningerne i denne tryksag er nøje gennemgået og kontrolleret, men SKF kan ikke påtage sig noget ansvar for eventuelle tab eller skader opstået direkte eller indirekte som en konsekvens af anvendelse af de, i denne tryksag, angivne oplysninger.

14-0304 SV · Maj 2014

Nogle foto/s er anvendt under licens fra Shutterstock.com

Information FORUM

SKF Forum udgives af
SKF Sverige AB

Ansvarlig redaktør
Daniel Werme
daniel.werme@skf.com

SKF