



Naprosto jedinečná

Kuželíková ložiska SKF:
Řešení pro náročné provozní podmínky
a dlouhou životnost



SKF TQ-Line

SKF CL7C

SKF Explorer

Kuželíková ložiska SKF pro špičkové výkony

Konstrukce a výroba technických výrobků musí splňovat stále náročnější požadavky na kvalitu a výkon. Větší odolnost, snadnější používání, nižší energetická náročnost a delší životnost, vyšší přesnost a dokonalejší technické řešení – to všechno jsou nároky, které jsou v současné době kladeny na uložení automobilových převodovek, kol a rovněž na stacionární převodovky (např. větrných turbín, spec. kolejových vozidel, zdvihacích zařízení či eskalátorů).

Kuželíková ložiska zpravidla představují nejlepší a nejehospodárnější řešení pro zmíněná uložení tohoto typu. Tato ložiska přenášejí kombinovaná radiální a axiální zatížení.

Kuželíková ložiska umožňují dosáhnout vysoké tuhosti uložení a lze je snadno nastavit tak, aby za provozu bylo dosaženo optimálních podmínek.

Řada TQ

Kuželíková ložiska SKF řady TQ dokazují své přednosti v mnoha aplikacích již mnoho let. Tento typ ložisek umožňuje zákazníkům SKF dosáhnout takových provozních vlastností, jimiž se jednoznačně odlišují od konkurence.

Ložiska SKF řady TQ, jež lze poznat podle přídatného označení Q, představují základ pro ložiska SKF CL7C a SKF Explorer.

Kuželíková ložiska SKF CL7C

Tato ložiska SKF s přídatným označením „CL7C“ pro vysoké výkony jsou ideální pro uložení, která vyžadují vysokou tuhost,

nízké tření a velmi vysoké otáčky. Dále nabízejí vysokou provozní spolehlivost i v podmínkách mezního mazání.

Kuželíková ložiska SKF Explorer

Kuželíková ložiska SKF Explorer představují zcela nový typ ložisek s podstatně zlepšenými výkonnými parametry. Z technického hlediska jednoznačně předčí kuželíková ložiska řad TQ i CL7C. Jejich podstatně delší životnost byla prokázána nejrůznějšími testy, které provedly vlastní zkušebny SKF i nezávislé zkušebny. Kvalita povrchu oběžných drah vnitřního a vnějšího kroužku, jakož i kuželíků byla dále optimalizována, stejně jako styková křivka. Ložisková

ocel prochází nejnáročnějšími kontrolami. Stoprocentní kontrola většiny důležitých parametrů zaručuje splnění principu „nulového výskytu vad“ ve výrobě.

Tím je dosaženo vyšší únosnosti a vztažných otáček i mnohem delší životnosti – jinými slovy: vyšší hospodárnosti a efektivity.

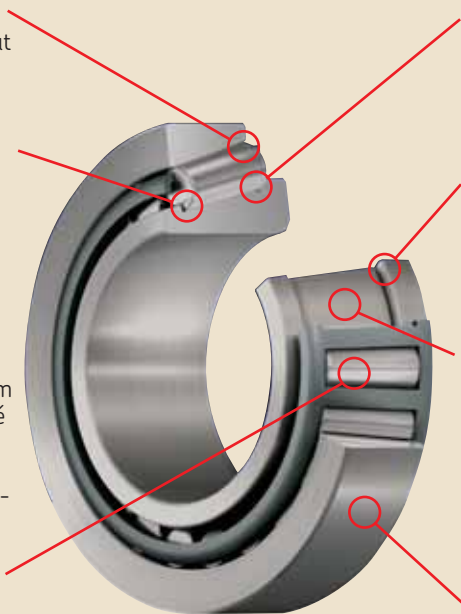
Kuželíková ložiska SKF řady TQ

Konstrukční vlastnosti a výhody pro zákazníky

Optimalizovaná vnitřní geometrie těchto kuželíkových ložisek SKF umožnila zvýšit počet kuželíků v ložisku, a tedy dosáhnout vyšší únosnosti.

Optimalizované stykové plochy čela kuželíků a vodicí příruby, jakož i vnitřní geometrie umožnily u ložisek TQ dosáhnout vyšší bezpečnosti při zabíhání a kontrolovaného nízkého rozptylu u nevyhnutelného počátečního poklesu předpětí. Pokud uložení vyžaduje vyšší tuhost a přesnost nastavení axiální polohy, možnost využití vyššího předpětí má zásadní význam. Vyšší tuhost rovněž snižuje hlučnost a tření v ložisku i v celém uložení. Vnitřní konstrukce ložiska aktivně podporuje tvorbu mazivového filmu, a tedy nedochází k nadměrnému růstu teploty a ani se neprojevují rizika související se zabíháním ložiska.

Kuželíky, které jsou nejlepší ve své třídě, se vyznačují optimalizovanou drsností povrchu a minimálním rozptylem průměru, a tedy zajišťují rovnoměrné rozložení napětí v ložisku. To je předpoklad dosažení dlouhé životnosti a nízké hlučnosti.



Optimalizovaná logaritmická styková křivka zaručuje rovnoměrné rozložení zatížení mezi kuželíky a oběžnými dráhami. Takové řešení brání vzniku napěťových špiček v extrémních podmínkách.

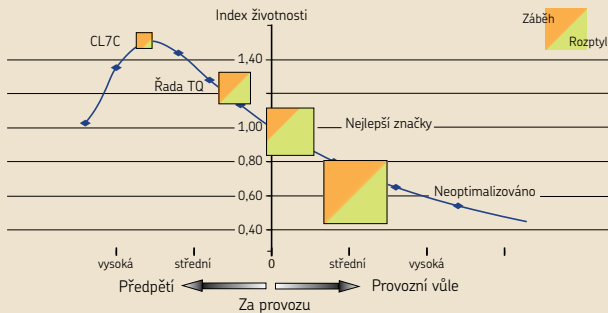
Uložení, která vyžadují ložiska s vysokou tuhostí, dosahují delší životnosti. Předpětí prodlužuje životnost ložiska a zaručuje optimální záběr ozubených kol při zajištění nízkého tření a dlouhé životnosti.

Kuželíková ložiska SKF řady TQ se vyznačují vysokou tvrdostí povrchu, rovnoměrným rozložením zatížení, homogenním materiálem a tvrdostí, jakož i vysokou houževnatostí ložiskových kroužků. Všechny tyto přednosti přispívají k vysoké odolnosti ložisek proti znečištěným mazacím olejům a umožňují dosáhnout dlouhé životnosti.

Nízký rozptyl při nastavení předpětí je zaručen minimálním rozptylem rozměrů jednotlivých dílů ložiska. To jsou základní předpoklady pro dosažení dlouhé životnosti ložiska a vyšší bezpečnosti i snadné nastavení ložiska.

Životnost

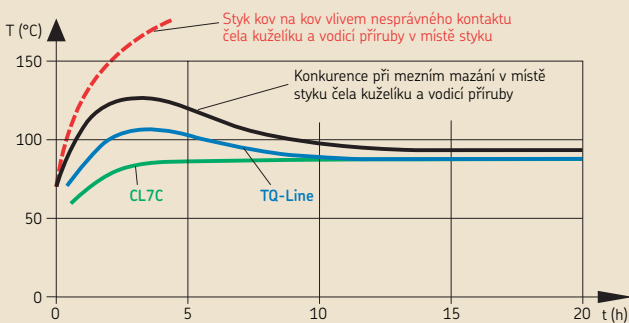
Předpětí ovlivňující životnost



Přednosti ložisek

- Nejvyšší výkon byl ověřen srovnávacími zkouškami.
- Možnost nastavení vysokého předpětí a předvídatelný průběh teploty v průběhu zabíhání ložiska.
- Optimalizovaná styková křivka mezi čelem kuželíku a vodící přírubou kroužku, jakož i optimální styk mezi kuželíky a oběžnou dráhou.
- Velmi vysoká kvalita kuželíků.
- Optimalizovaná drsnost povrchu.
- Tepelné zpracování v souladu s nejnovějšími poznatky.
- Vysoce kvalitní ocel.

Teplota v průběhu zabíhání



Výhody pro zákazníka

- Spolehlivý odhad životnosti a kritických napětí
 - v konkrétních uloženích zákazníka
 - na základě vlastností ložisek SKF.
- Ložiska mohou být nastavena s ohledem na dosažení nejdelší možné životnosti a kontrolovanou tepelnou rovnováhu.
- Kontrolovaný průběh teploty
 - v průběhu zabíhání
 - za provozu.

Aplikace

Převodovky eskalátorů



Přednosti ložisek

- Stoprocentní kontrola hlučnosti v průběhu výroby na základě analýzy frekvence kuželíkových ložisek do vnějšího průměru až 160 mm.
- Velmi malý rozptyl rozměrů a odchylka důležitých rozměrů kroužků a kuželíků zajištěná nepřerušovaným materiálovým tokem a oddělením dílů.
- Velmi vysoká kvalita kuželíků.
- Optimalizovaná drsnost povrchu.
- Systematické oddělení dílů ložiska zabraňuje jejich poškození při výrobě a montáži.

Přesnost polohy v bubnových skenerech a tiskových strojích

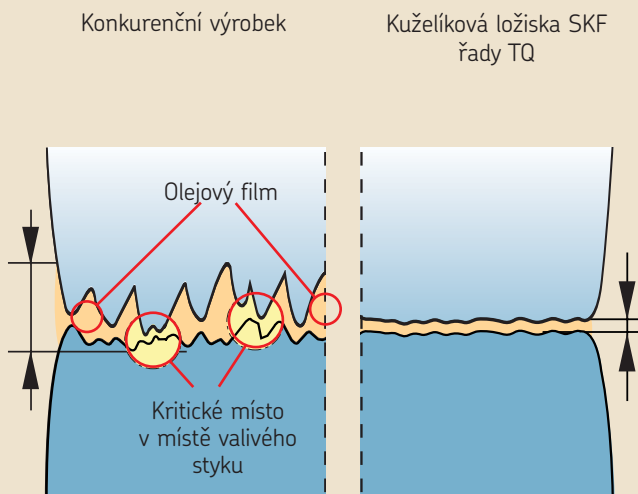


Jev „moaré“

Výhody pro zákazníka

- Pokud je požadována nízká hlučnost ložiska (např. automobilové převodovky a převodovky eskalátorů).
- Pokud je požadováno přesné nastavení polohy osy ložiska, např. aby při tisku nedošlo k jevu „moaré“. Také profesionální bubnové skenery vyžadují přesné nastavení polohy ložisek, což je předpoklad vysoké kvality skenování.

Jakost povrchu



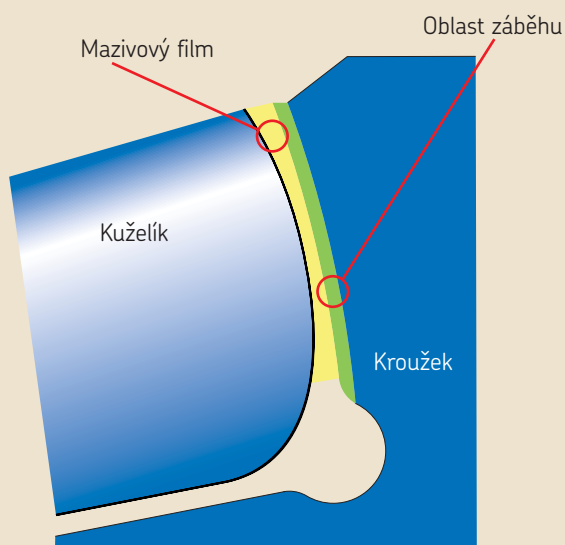
Vlastnosti ložisek

- Nižší drsnost povrchu.
- Nehrozí, že vrcholky nerovností poruší mazivový film.
- Zásobník maziva v blízkosti povrchu.
- Rovnoměrně vyhlazený povrch.

Výhody pro zákazníka

- Spolehlivá funkce i při používání nízkoviskozních olejů.
- Nedochází k porušení mazivového filmu ani při vysokých okolních teplotách.
- Rychlé vytvoření souvislého mazivového filmu.
- Bezpečný rozběh při nízkých teplotách.
- Chod při nízké provozní teplotě.
- Nižší hlučnost a vibrace.
- Delší životnost.

Styková křivka mezi čelem kuželíku a vodící přírubou



Přednosti ložisek

- Optimalizovaná geometrie povrchů a míst styků.
- Tvorba mazivového filmu je aktivně podporována ihned po rozběhu, a to i při nízkých otáčkách.
- Při zabíhání nedochází k nadměrnému vzrůstu teploty, a tedy je vyloučeno riziko poškození při rozběhu.

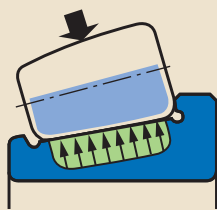
Výhody pro zákazníka

- Bezpečná funkce při působícím předpětí.
 - Malý počáteční pokles předpětí (nízký rozptyl).
 - Požadovaná hodnota nastavení dosažená za provozu.
 - Minimální opotřebení odstraňuje nutnost speciálního zabíhání a kritické ztráty předpětí.
 - Neměnné tření usnadňuje nastavení ložiska.
 - Prodloužení životnosti umožňuje dosáhnout
 - vyšších otáček
 - zlepšené tepelné rovnováhy.
 - Spolehlivější nastavení ložiska při montáži.
- ☛ Chybné nastavení je jednou z nejčastějších příčin předčasného selhání ložiska!

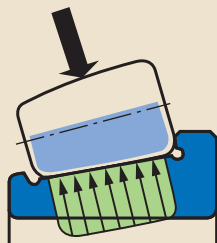
Styk kuželík/oběžná dráha:

Logaritmická styková křivka

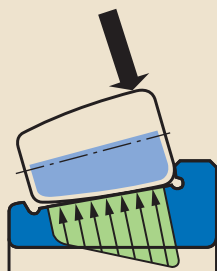
Malé zatížení



Velké zatížení



Velké zatížení a nesouosost



Přednosti ložisek

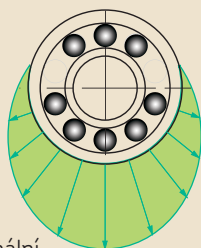
- Větší zatížená oblast přispívá k vyšší skutečné únosnosti.
- Optimalizovaná vnitřní geometrie s největším možným počtem kuželíků.
- Optimalizované pro různé zátěžové podmínky
Malé zatížení: - nedochází ke koncentraci zatížení
Vysoké zatížení: - dlouhá styková křivka
- nízké hranové přepětí
Nesouosost: - nižší napětové špičky
- Hladký přechod na konci oběžných drah.
- odstranění ostrých hran zabraňuje vzniku napětových špiček

Výhody pro zákazníka

- Schopnost kompenzovat kritické provozní podmínky:
Výhoda „kuželíkových ložisek od SKF, která snesou všechno“.
- Menší citlivost na extrémní kolísání zatížení, nesouosost a natáčení kuželíků ve spojení s rázovým zatížením.
- Vysoká únosnost.
- Dostatečná rezerva únosnosti pro přenášení rázového zatížení a napětových špiček.
- Dostatečný mazivový film i při vysokých teplotách.
- Lze systematicky předcházet typickým selháním ložiska.

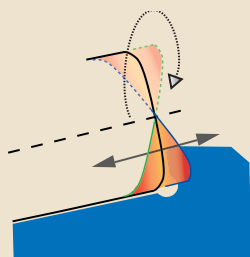
Malé kolísání rozměrů

Rozměrové kolísání kuželíků

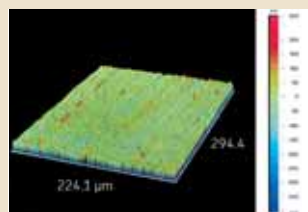


Optimální rozložení zatížení

Minimální radiální a axiální házení



Optimalizovaný povrch



Přednosti ložisek

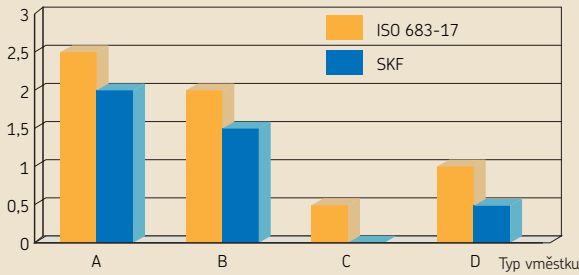
- Optimální rozložení zatížení zajištěné minimálními úchytkami rozměrů a tvarů
- velmi malé rozměrové úchytky kuželíků mají kladný vliv na rozložení zatížení a napětí
- optimální únosnost a vedení kuželíků zajištěné rovnoměrným rozložením zatížení.
- Nízké házení (kuželíky a kmitání) a vlnitost.
- Optimalizovaná drsnost a struktura povrchu podporují vytváření hydrodynamického mazivového filmu.

Výhody pro zákazníka

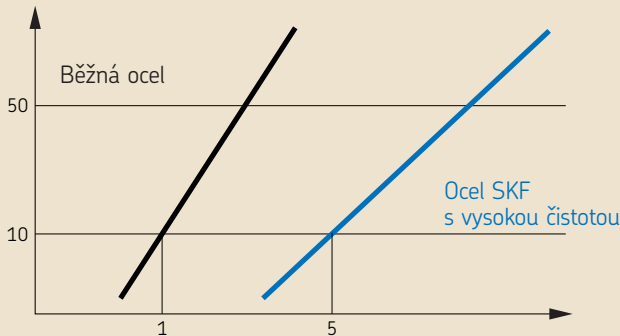
- Vysoká únosnost.
- Delší životnost.
- Možnost nastavení vysokého počátečního předpětí bez nebezpečí poškození ložiska a vzniku teplotních špiček
- pozitivní na životnost ložiska.
- Nízké tření a generování tepla.
- Nízká hlučnost a vibrace.
- Vysoká přesnost chodu (nízké radiální a axiální házení).
- Bezpečný rozběh i při nízkých teplotách
- okamžité vytvoření mazivového filmu.
- Bezpečný chod i při tenkém mazivovém filmu.

Kvalita ocele

Limitní hodnoty mikrovměstků pro kalenou ocel 100Cr6



Vměstky vyvolávají v oceli únavu materiálu v podpovrchové vrstvě



Přednosti ložisek

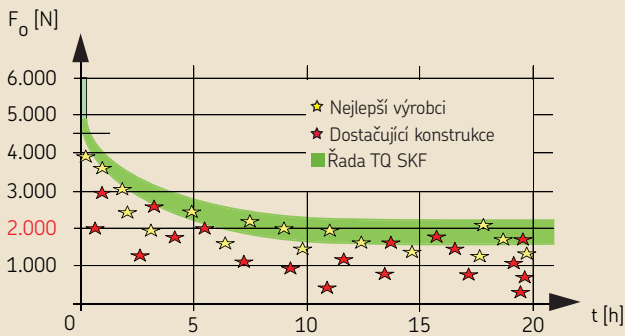
- Specifikace SKF pro ložiskovou ocel je přísnější než DIN/ISO.
- Speciální zaměření na homogenitu a omezení množství vměstků.
- Rovnoměrné rozložení napětí v místě styku na povrchu a v kritické podpovrchové vrstvě v zatížené oblasti ➔ Žádné napěťové špičky.
- Minimální změny materiálu při působení zatížení.

Výhody pro zákazníka

- Lze systematicky předcházet typickým selháním ložiska.
- Vyloučeny důvody pro předčasné selhání ložiska.
- Čistota ocele má zásadní vliv na pravděpodobnost dosažení dlouhé trvanlivosti.

Nastavení

Rozptyl výsledného předpětí po zaběhnutí



Požadované předpětí za provozu

Přednosti ložisek

- Optimální styková křivka čela kuželíku a vodící příruby.
- Optimální kuželíky.
- Zlepšení drsnosti povrchu.
- Nízké odchylky a rozptyl.
- Vhodnost pro chod při působícím předpětí.
- Kontrolovaný průběh teploty.
- Vysoká přesnost při opakované montáži.

Výhody pro zákazníka

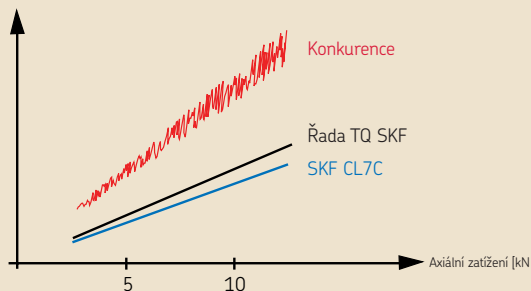
Spolehlivost

- Požadované předpětí/vůle za provozu je dosaženo s nízkým rozptylem.
- Omezený vzrůst teploty při rozběhu.
- Dostatečná rezerva pro chybně nastavené nadměrné předpětí.

Úspora času a finančních prostředků

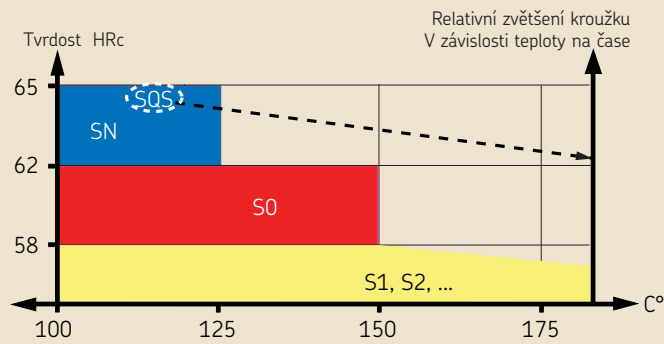
- Zabíhání nevyžaduje speciální postup.
- Nastavení trvá kratší dobu a vyžaduje menší úsilí, a tedy není nutné opakovaně korigovat nastavení.
- Čas pro ověření správného nastavení může být podstatně zkrácen.

Rozptyl naměřených hodnot při nastavení

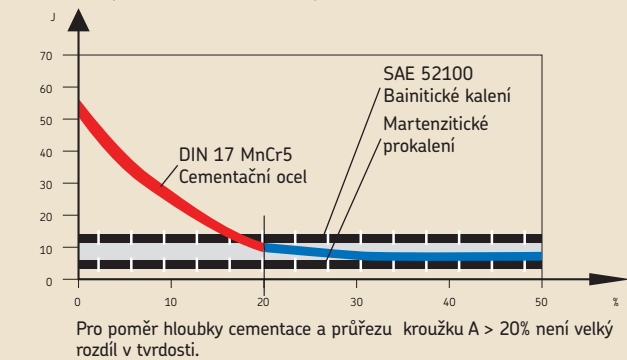


Tepelné zpracování

Rovnováha mezi tvrdostí a rozměrovou stabilitou



Strukturní pevnost: Prokalení x povrchové kalení



Vlastnosti ložisek

- Tvrdost povrchu 62-65 HRC dosažená tepelným zpracováním SQS (speciální postup kalení + stabilizace) u ložisek s vnějším průměrem do 160 mm včetně, která zajišťuje:
 - velmi vysokou tvrdost a vyšší odolnost proti znečištěným mazivům
 - optimální rovnováhu mezi vysokou tvrdostí a rozměrovou stabilitou. U ložisek s vnějším průměrem >160 mm je kladem větší důraz na rozměrovou stabilitu, a tedy je používáno kalení SO.
- Kroužky z prokalitelné (martenzitické) ocele se vyznačují homogenním složením a prokalenou strukturou.
- Cementace je doporučena, pokud:
 - je požadováno měkké jádro a lze ho dosáhnout při zachování rozměrů
 - působí velké a časté rázové zatížení.

Výhody pro zákazníka

- Vysoká tvrdost zajišťuje vysokou odolnost proti poškození povrchu.
- Dlouhodobá rozměrová stabilita je v rovnováze s nejvyšší možnou tvrdostí.
- Specifické požadavky zákazníka lze splnit volbou vhodného tepelného zpracování.

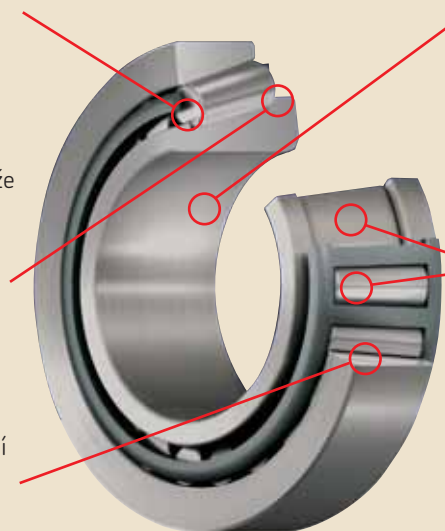
Vysoce kvalitní ložiska SKF CL7C pro vysoké výkony

Konstrukční vlastnosti a výhody pro zákazníky

Ložisko se projevuje jako „zaběhnuté“, a tedy v místě styku čela kuželíku a příruby dochází k minimálnímu opotřebení a poklesu předpětí v průběhu zabíhání. Z toho důvodu lze s vysokou pravděpodobností dosáhnout požadovaného nastavení i za provozních podmínek. Vysoké předpětí ložisek CL7C může být spolehlivě nastaveno, je-li možné kontrolovat tepelnou rovnováhu.

Okamžité vytvoření mazivového filmu, které je nutné především v případě vysokých předpětí, snižuje riziko nedostatečného mazání ložiska a zajišťuje vyšší únosnost.

Při nastavování ložisek na základě měření třecího momentu zjednodušuje lineární průběh tření montáž a dále umožňuje dosáhnout vyšší spolehlivosti a přesnosti. Při použití konzervačního prostředku SKF tato vlastnost převažuje, pokud do ložiska při seřizování nepronikne jiné mazivo.

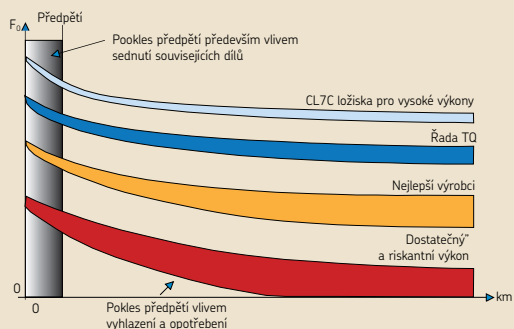
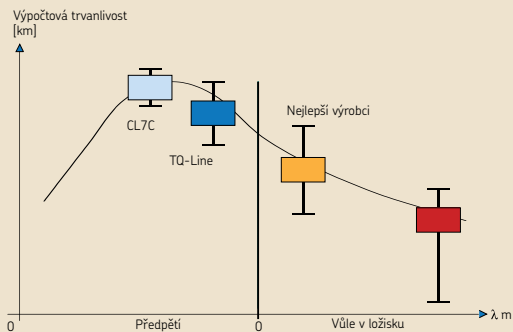


Možnost nastavení extrémního předpětí a předvídatelný počáteční pokles předpětí minimalizuje nebezpečí nesprávného záběru ozubených kol. Tímto způsobem lze dosáhnout definované vysoké tuhosti, nízké hlučnosti a vibrací, jakož i optimální životnosti ložisek a ozubených kol, což dokazuje, že kuželíková ložiska SKF tvoří samostatnou třídu přesnosti.

Malá vlnitost povrchu ložiskových kroužků a kuželíků zaručuje nižší tření a provozní teploty, jakož i nízké vibrace a hlučnost. Navíc usnadňuje nastavení ložisek.

Vysoce kvalitní ložiska SKF CL7C pro vysoké výkony Řešení pro uložení s vysokou tuhostí

Ložiska SKF CL7C pro vysoké výkony umožňují nastavit podstatně vyšší předpětí ve srovnání s běžnými kuželíkovými ložisky. Tím je dosaženo delší životnosti.



Přednosti ložisek

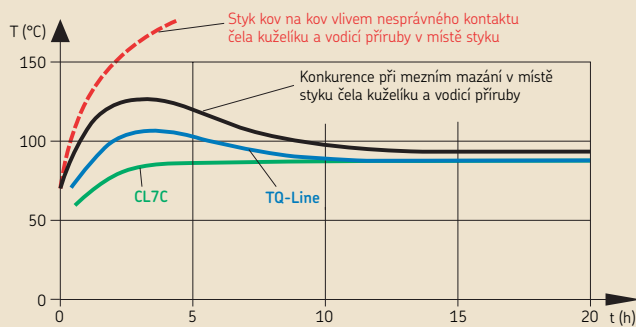
- Možnost nastavení velmi vysokého předpětí.
- Minimální počáteční pokles předpětí způsobený - chováním „zaběhnutého ložiska“ v místě styku čela kuželíku a vodící příruby
- nízkým rozptylem (tolerancí a průběh), který je zajištěn vysokou přesností rozměrů a chodu.
- Okamžité vytvoření mazivového filmu i při seřízení a/nebo nízkých teplotách
- Nízká vlnitost kroužků a kuželíků (Q5)
- Lineární průběh tření zajištěný použitím speciálních konzervačních prostředků a maziv vybraných společností SKF.

Výhody pro zákazníka

- Snížení opotřebení, teploty a hluku dosažení dlouhé životnosti díky - konstantnímu optimálnímu stykovému bodu, např. v místě záběru ozubených kol
- přesnému nastavení hřídele.
- Nízká teplota v ložisku a celé sestavě.
- Provozní spolehlivost ložisek i za nejnáročnějších provozních podmínek při nedostatečném mazání.
- Spolehlivé a bezpečné nastavení snižuje celkové náklady vlivem - stabilního tření při nastavení třecího momentu při sériové montáži.
- Velmi vysoké otáčky a zatížení.

Vysoce kvalitní ložiska SKF CL7C pro vysoké výkony Vývin tepla

Teplota v průběhu zabíhání



Přednosti ložisek

- Nové ložisko je téměř optimálně „zaběhnuto“.
- Podstatně nižší vývin tepla a tření než u běžných ložisek v průběhu zabíhání.
- Definované třecí chování s velmi nízkým rozptylem.
- Příznivý průběh tření při nastavování ložisek dosažený použitím speciálního konzervačního prostředku, který vyvinula společnost SKF.
- Zvýšená přesnost chodu.
- Nižší hlučnost.

Kontrola hlučnosti



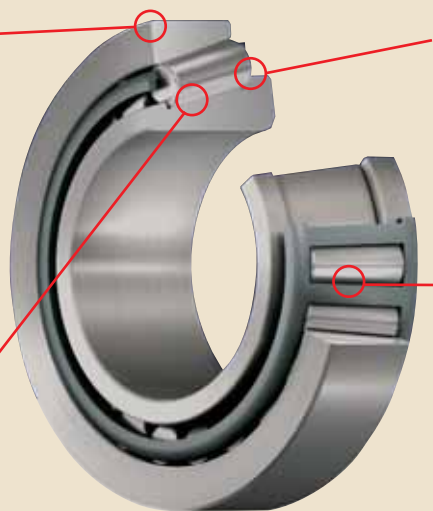
Výhody pro zákazníka

- Kontrolovaný průběh teploty i v prvních hodinách po uvedení do provozu.
- Vysoká únosnost a provozní spolehlivost již od samotného počátku.
- Konstrukce umožňuje velmi přesné nastavení ložiska.
- Velmi tiché uložení s hladkým chodem.

Kuželíková ložiska SKF Explorer Konstrukční vlastnosti a výhody pro zákazníky

Existuje velmi silná závislost mezi obsahem kyslíku a únavou materiálu v místě valivého styku. Z toho důvodu je pro výrobu ložisek SKF Explorer používána vysoce čistá homogenní ložisková ocel s minimálním obsahem kyslíku, která umožňuje dosáhnout delší životnosti i v nepříznivých podmínkách, jako např. při extrémním znečištění. Z toho důvodu byly nejpřísnější materiálové specifikace dosud používané v SKF dále zprísňeny.

Kroužky kuželíkových ložisek SKF Explorer mají optimalizovanou drsnost povrchu, což se projevuje nižšími napěťovými špičkami v místě styku, a umožňují vytvořit souvislý mazivový film v místě valivého styku i za nepříznivých podmínek s nedostatečným mazáním.



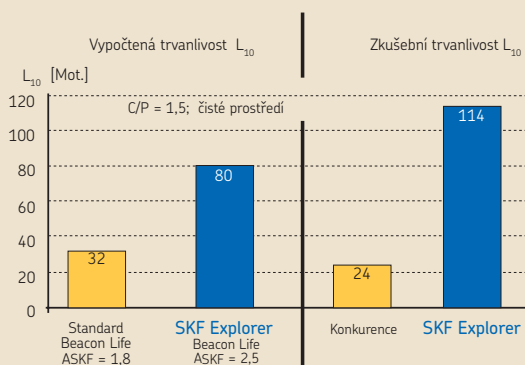
Postupy a měření v průběhu výroby zabraňují výrobě ložisek mimo tolerance a zajišťují velmi malý rozptyl rozměrů. Náročné a přesně zaměřené postupy a specifikace spolu s velkými investicemi do nástrojů a strojů zaručují vynikající výkon kuželíkových ložisek SKF Explorer.

Optimalizovaná drsnost povrchu kuželíkových ložisek SKF podporuje vytvoření mazivového filmu i za těch nejméně příznivých podmínek, jako např. při vysokých otáčkách nebo nízkých smykových silách. Rychlé vytvoření mazivového filmu usnadňuje běh ložiska.

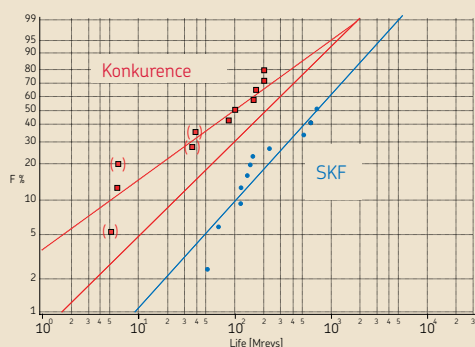
Při vysokých otáčkách, kdy hrozí nebezpečí nedostatečného mazání a nadměrně vysokých teplot. Kvalita souvislého mazivového filmu má zásadní význam pro dosažení dlouhé životnosti ložisek a ozubených kol.

Kuželíková ložiska SKF Explorer Životnost

Test trvanlivosti



Weibullovo rozdělení



Přednosti ložisek

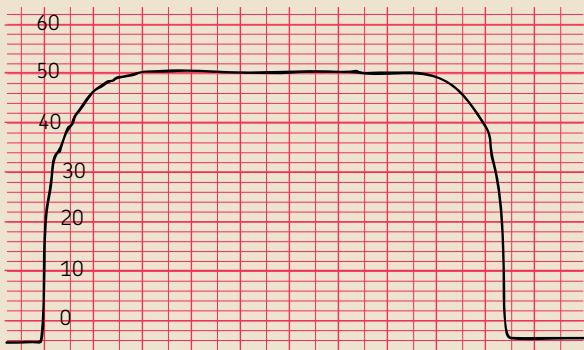
- Vysoké předpětí s kladným vlivem na životnost.
- Optimalizovaný povrch v místě valivého styku.
- Nízký rozptyl rozměrů a nastavení.
- Optimalizovaná konstrukce.
- Zdokonalené výrobní postupy zajišťují trvale vysokou kvalitu výrobku.

Výhody pro zákazníka

- Spolehlivé postupy vyhodnocení
 - zvýšení přenášeného výkonu
 - prodloužení životnosti.
- Výrazné prodloužení životnosti
 - ověřená zkouškami provedenými vlastními a nezávislými zkušebními středisky
 - porovnávací zkoušky výrobků
 - výsledky aplikace.
- Možnost prodloužení domazávacích intervalů.
- Nízká hlučnost.

Zdokonalené pracovní stykové plochy – profily

Kontrola tvaru oběžných drah



Přednosti ložisek

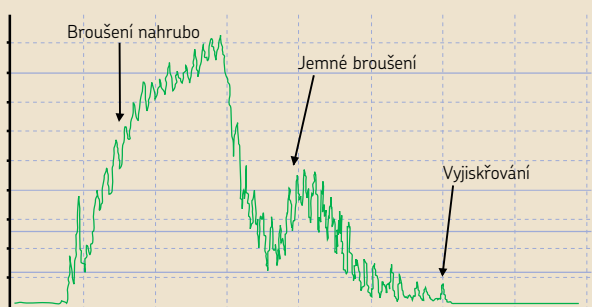
Stálé vlastnosti profilů a struktury po celé délce styku dosažené zdokonalenými výrobními postupy.

- Otáčky brusného kotouče a přítlak jsou nastaveny podle předpisů pro jakost ložisek SKF Explorer.
- Používání nové generace brusných kotoučů.
- Rovnoměrné výsledky honování po celé délce profilu dosažené počítačovou analýzou profilů oběžných drah.

Výhody pro zákazníka

- Možnosti dalšího prodloužení životnosti.
- Nižší tření a vývin tepla
 - v ložisku
 - a celé sestavě.
- Vyšší otáčky a delší životnost.
- Snížená citlivost na nesouosost.

Sledování a regulace broušení



Zdokonalené pracovní stykové plochy – kroužky

Povrchová drsnost kroužků



Přednosti ložisek

Optimalizovaná drsnost povrchu kroužků.

- Nižší tvrdost.
- Odstranění napěťových špiček.
- Dlouhé stykové plochy.
- Náhodně rozmístění prohlubenin v povrchu (zásobník pro mazivo).
- Nižší tření a vývin tepla.

Výhody pro zákazníka

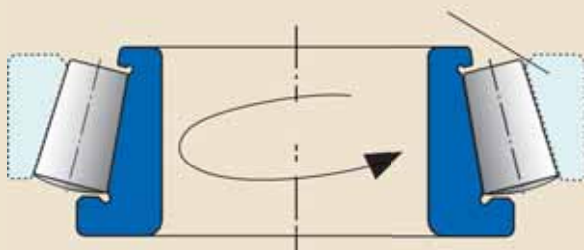
Vhodné pro použití i v při nedostatečném mazání, např.

- Nízkoviskozní oleje.
- Syntetická maziva jsou vhodnější pro smykové napětí (záběr ozubených kol) než pro napětí při čárovém styku (valivá ložiska).
- Nízké teploty.

Kuželíková ložiska SKF Explorer Cílem je nulový výskyt vad

Kontrola kvality

Kontrola hlavních rozměrů



Přednosti ložisek

100% počítačově řízená, plně automatická kontrola kvality v průběhu výroby.

- Hlavní rozměry.
- Testování hluku na základě dynamického měření frekvence a analýzy prvotní příčiny.
- Vizuální kontrola povrchů.

ESB Základ pro kontrolu procesu a stálého zlepšování.

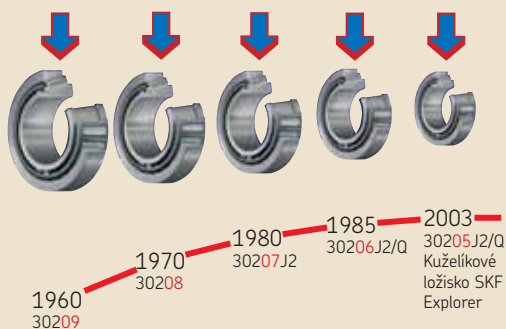


Zařízení pro testování vibrací a hlučnosti.

Výhody pro zákazníka

- Snižování nákladů a počtu odstávek na základě spolupráce s dodavatelem, který klade důraz na nulový výskyt vad.
- Plná návaznost výrobního procesu.
- Nízký rozptyl, a tedy i vysoká spolehlivost.
- Nižší montážní náklady.

Kuželíková ložiska SKF Explorer Extrémně vysoký přenášený výkon



Přednosti ložisek

- Vysoce čistá ocel s neobyčejně homogenní strukturou vyrobená v podstatně užších tolerancích než předepisuje DIN/ISO.
- Optimalizovaná drsnost povrchu.
- Další zdokonalování výrobních procesů.
- Trvale vysoká jakost.
- Nízký rozptyl rozměrů a nastavení.
- Rychlé vytvoření souvislého mazivového filmu.

Výhody pro zákazníka

- Vysoké zatížení (+15 %).
- Menší prostorové nároky při stejném výkonu nebo
- Vyšší výkon při stejných prostorových nárocích.
- Vyšší vztažné otáčky (+10%).





Další informace: www.skf.com/trb

SKF je registrovaná ochranná známka společnosti SKF Group.

© 2005 SKF

Obsah této publikace je chráněn autorskými právy vydavatele a nesmí být reprodukován (ani částečně) bez jeho souhlasu. Přestože kontrole údajů uvedených v této publikaci byla věnována nejvyšší péče, nelze převzít odpovědnost za jakoukoli ztrátu nebo škodu, ať už přímou, nepřímou nebo následnou, která by vznikla v souvislosti s využitím informace, která je zde uvedena.

Publikace 6216 CZ.