

2008

Valivá ložiska - Statická únosnost	ČSN ISO 76 02 4610
------------------------------------	------------------------------

Rolling bearings - Static load ratings

Roulements - Charges statiques de base

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 76:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 76:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 76 (02 4610) ze září 1992.



© Český normalizační institut, 2008
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

82441

Norma byla zcela přepracována a aktualizována, změny v číslování kapitol. Nová kapitola 9 „Statická bezpečnost“, nově zařazena Příloha A „Disproporce ve výpočtu základních statických únosností“ (Změna 1 z r. 1999).

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 5593 zavedena v ČSN ISO 5593 (02 4601) Valivá ložiska - Slovník

ISO 15241 dosud nezavedena

ISO/TR 10657:1991 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: ZKL - Výzkum a vývoj, a. s., IČ 25558480, Ing. Rudolf Hepp

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Dagmar Vondrová

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
Valivá ložiska - Statická únosnost

ISO 76
Třetí vydání
2006-05-01

ICS 21.100.20

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

Úvod

..... 6

1 Předmět
normy

.. 7

2 Citované normativní
dokumenty..... 7

3 Termíny a

definice	7
4 Značky	8
5 Radiální kuličková ložiska	9
5.1 Základní radiální statická únosnost	9
5.2 Radiální statické ekvivalentní zatížení pro sdružená ložiska	11
6 Axiální kuličková ložiska	11
6.1 Základní axiální statická únosnost	11
6.2 Axiální statické ekvivalentní zatížení	12
7 Válečková ložiska	12
7.1 Základní radiální statická únosnost	12
7.2 Radiální statické ekvivalentní zatížení	12
8 Axiální válečková ložiska	13
8.1 Základní axiální statická únosnost	13
8.2 Axiální statické ekvivalentní zatížení	13
9 Statická bezpečnost	14
9.1 Všeobecně	

..... 14

9.2 Kuličková ložiska

.....
14

9.3 Válečková ložiska

.....
15

Příloha A (informativní) Disproporce ve výpočtu základních statických únosností..... 16

Strana 4

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, pomocí kterých byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2006

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy jsou navrhovány v souladu s pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2.

Hlavní úlohou technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi jsou rozesílány členům k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas nejméně 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některá ustanovení této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. Norma ISO nezodpovídá za žádná ustanovení těchto patentových práv.

Norma ISO 76 byla zpracována technickou komisí ISO/TC 4, Valivá ložiska, subkomisí SC 8, Únosnost a trvanlivost.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání (ISO 76:1987), je jeho technickou revizí. ISO 76:1987/Amd.1:1999 je začleněno do Přílohy A.

Úvod

Působením statického zatížení se projevují trvalé deformace valivých těles a oběžných drah, vzrůstající postupně se zvětšujícím se zatížením.

Je problematické stanovit stupeň deformace vznikající při zkoušení ložiska v určených podmínkách. Stanovení vhodnosti vybraného ložiska vyžaduje proto zavedení jiných metod.

Zkušenost ukazuje, že celková trvalá deformace o velikosti 0,000 1 průměru valivého tělesa v nejvíce zatíženém pásmu styku valivého tělesa a oběžné dráhy, nemá v mnohých případech uložení vliv na následné zhoršení funkce ložiska. Tato deformace vzniká při působení ekvivalentního zatížení rovnému vypočtené únosnosti.

Zkoušky provedené v různých zemích ukazují na to, že zatížení uvedené hodnoty se může považovat za odpovídající vypočtenému stykovému napětí

- 4 600 MPa¹⁾ pro kuličková ložiska dvouřadá naklápěcí
- 4 200 MPa pro všechna ostatní kuličková ložiska a
- 4 000 MPa pro všechna válečková ložiska,

ve středu nejvíce zatíženého pásma styku valivých těles s oběžnou dráhou. Vzorce a koeficienty pro výpočet základní statické únosnosti jsou stanoveny na tato styková napětí.

Dovolené statické ekvivalentní zatížení může být menší, rovné nebo větší základní statické únosnosti, protože závisí na požadavcích klidného chodu a momentu tření, jakož i na skutečném geometrickém povrchu styku. Pokud uživatel nemá dostatečné znalosti s touto problematikou, je zapotřebí konzultovat uložení s výrobcem ložisek.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10^5 Pa; 1MPa = 1 N/mm²

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanovuje metody výpočtu základní statické únosnosti a statického ekvivalentního zatížení pro valivá ložiska v rozsahu rozměrů podle odpovídajících mezinárodních norem ISO, ložiska vyrobená z vysoce jakostní kalené oceli, vyrobená v dobrých podmínkách, obvyklé konstrukce a tvaru stykových povrchů.

Výpočty provedené podle této mezinárodní normy nepřinášejí uspokojivé výsledky pro ložiska pracující v podmínkách, kde dochází k plošnému styku na čelech kroužků nebo při konstrukčním zmenšení stykových ploch mezi valivými tělesy a oběžnými drahami kroužků. Toto platí též pro ložiska s odlišným rozložením zatížení než je obvyklé, např. při nesouososti kroužků, při předpětí nebo příliš velké vůli ložiska nebo při speciální povrchové úpravě. V případě potřeby použití ložiska za uvedených podmínek by měl uživatel výpočet ekvivalentního zatížení konzultovat s výrobcem ložisek.

Tato mezinárodní norma neplatí pro konstrukční provedení ložisek u kterých valivá tělesa jsou ve styku přímo s povrchem hřídele nebo tělesa, přičemž tento povrch není zcela ekvivalentní s povrchem vnějšího a vnitřního kroužku ložiska.

Dvouřadá radiální ložiska a axiální obousměrná ložiska, pokud jsou v této normě uvedena, se považují za symetrická.

Norma nově stanovuje pravidla pro použití statické bezpečnosti v podmínkách velkého zatížení.