



中华人民共和国国家标准

GB/T 23891.2—2009/ISO 12131-2:2001

滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第2部分:瓦块止推轴承的计算函数

Plain bearings—Hydrodynamic plain thrust pad bearings
under steady-state conditions—
Part 2: Functions for the calculation of thrust pad bearings

(ISO 12131-2:2001, IDT)

2009-05-26 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

滑动轴承

稳态条件下流体动压瓦块止推轴承
第 2 部分：瓦块止推轴承的计算函数

GB/T 23891.2—2009/ISO 12131-2:2001

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

*

书号：155066·1-38375

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533

前 言

GB/T 23891《滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承》由以下三部分组成：

- 第 1 部分：瓦块止推轴承的计算；
- 第 2 部分：瓦块止推轴承的计算函数；
- 第 3 部分：瓦块止推轴承计算的许用值。

本部分是 GB/T 23891 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 12131-2:2001《滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第 2 部分：瓦块止推轴承的计算函数》。

本部分等同翻译 ISO 12131-2:2001。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- “本国际标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 删除国际标准的前言。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滑动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 236)归口。

本部分负责起草单位：中机生产力促进中心。

本部分参加起草单位：西安交通大学、浙江申科滑动轴承有限公司、浙江省诸暨申发轴瓦有限公司、浙江东方滑动轴承有限公司、浙江双飞无油轴承有限公司、浙江长盛滑动轴承有限公司。

本部分由全国滑动轴承标准化技术委员会秘书处负责解释。

引 言

GB/T 23891 的本部分给出了计算 GB/T 23891.1 中规定的油润滑瓦块止推轴承所必须的公式,假设瓦块止推轴承在流体动压状态下运行,并且处于完全润滑条件下。这些公式是基于 GB/T 23891.1 中确定的假设和边界条件。计算所必需的数值可以通过给定的图、表和方程确定,公式是与文献[2]中的曲线相符合的数值解的近似公式。相关术语的解释和计算示例在 GB/T 23891.1 中给出。

滑动轴承

稳态条件下流体动压瓦块止推轴承

第 2 部分：瓦块止推轴承的计算函数

1 适用范围

GB/T 23891 的本部分规定了瓦块止推轴承计算用函数,以及动态黏度与润滑油膜温度之间的关系。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 23891 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 23891.1 滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第 1 部分：瓦块止推轴承的计算(GB/T 23891.1—2009,ISO 12131-1:2001,IDT)

3 瓦块止推轴承计算用函数

3.1 承载能力特性值 F_B^* 与轴承相对宽度 B/L 和最小相对油膜厚度 h_{\min}/C_{wed} 的函数关系

图 1 曲线的近似公式(适用范围: $0.1 \leq h_{\min}/C_{\text{wed}} \leq 10$)如下:

$$F_B^* = \left\{ \left(\frac{l_{\text{wed}}}{L} \right)^2 \times \left(\frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}} \right)^2 \times \ln \frac{1+h_{\min}/C_{\text{wed}}}{h_{\min}/C_{\text{wed}}} + \frac{\frac{l_{\text{wed}}}{L} \times \frac{1}{h_{\min}/C_{\text{wed}}} \times \left(1 - \frac{l_{\text{wed}}}{L}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{l_{\text{wed}}}{L}\right)^2 \times \left[2 \times \frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}} + 3 \times \left(1 - \frac{l_{\text{wed}}}{L}\right) \right]}{4 + 2 \times \left(4 - 3 \frac{l_{\text{wed}}}{L}\right) \times \frac{1}{h_{\min}/C_{\text{wed}}} + 4 \times \left(1 - \frac{l_{\text{wed}}}{L}\right) \times \left(\frac{1}{h_{\min}/C_{\text{wed}}}\right)^2} \right\} \\ \times \frac{A^* + B^* \times \left(1 - \frac{1}{h_{\min}/C_{\text{wed}}}\right) + C^* \times \left(1 - \frac{1}{h_{\min}/C_{\text{wed}}}\right)^2}{1 + \alpha \times \left(\frac{B}{L}\right)^2} \times \left(\frac{1}{h_{\min}/C_{\text{wed}}}\right)^2$$

$$\alpha = \frac{10}{\left(1 + \frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}}\right)^2} \times \left[\frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}} + \left(\frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}}\right)^2 \right]^2 + \frac{1 - 2 \left[\frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}} + \left(\frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}}\right)^2 \right]}{12 \times \left[\left(1 + 2 \times \frac{h_{\min}}{C_{\text{wed}}}\right) \times \ln \frac{1+h_{\min}/C_{\text{wed}}}{h_{\min}/C_{\text{wed}}} - 2 \right]}$$

$$A^* = 1.2057 - 0.24344 \times \left(\frac{B}{L}\right) + 0.12625 \times \left(\frac{B}{L}\right)^2 - 0.021554 \times \left(\frac{B}{L}\right)^3$$

$$B^* = -0.25634 + 0.36114 \times \left(\frac{B}{L}\right) - 0.19958 \times \left(\frac{B}{L}\right)^2 + 0.038633 \times \left(\frac{B}{L}\right)^3$$

$$C^* = -0.010765 + 0.0093501 \times \left(\frac{B}{L}\right) - 0.0027527 \times \left(\frac{B}{L}\right)^2 + 0.00018446 \times \left(\frac{B}{L}\right)^3$$