<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

图书基本信息

书名：<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

13位ISBN编号：9787030262462

10位ISBN编号：7030262468

出版时间：2010-1

出版时间：科学

作者：周新聪//梁望//俸颢

页数：144

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

前言

粉末冶金含油轴承自20世纪初发明以来,经过科学界和工业界的不断努力,至今已成为微小型电动机、风扇、家电、办公设备、精密机械、汽车等领域不可或缺的一类基础零件。

我国的粉末冶金含油轴承工业在过去的二十多年里,随着IT、汽车行业的发展,取得了长足的进步,涌现了大批生产粉末冶金含油轴承的企业,其产量、制造精度和设计水平都在国际上占有举足轻重的地位。

粉末冶金含油轴承和由一般铸铁、青铜等制造的滑动轴承功能相同,但二者将润滑油供给摩擦表面的方法不同。

对于粉末冶金含油轴承,润滑油已含浸于轴承材料的众多微小孔隙之中,运转时是自动供油于运转间隙,而一般滑动轴承必须用机械方法(诸如滴油润滑、压力循环等)从外部供给润滑油。

通常情况下,对于普通滑动轴承,在低转速工作时,需要使用黏度较高的润滑油,以保证形成足够厚度的润滑油膜;而在高转速工作时,需要使用黏度较低的润滑油,防止形成过高的运转阻力。

但是,对于粉末冶金含油轴承来说,在低转速下,由于转轴运转产生的真空负压吸油作用较弱,同时,温度升高较缓,轴承材料受热膨胀对轴承孔隙内所含的润滑油的压出作用较弱,因而需要采用黏度较低的润滑油,这样更容易使油从轴承内部孔隙达到轴承内径表面;在高转速下,由于正压力较大,同时黏度较小的润滑油容易被压回轴承内部,使油膜厚度不足,轴与轴承部分直接接触,因此需选用黏度较高的润滑油。

润滑油按其在剪切下黏度的变化情况可分为牛顿体润滑油、膨胀性非牛顿体润滑油和伪塑性非牛顿体润滑油。

本书不仅分析了润滑油主要物理化学性能对润滑油选择的影响,而且特别说明了粉末冶金轴承在不同运转条件下,如何选择对应的润滑油。

同时,本书用系统观点对粉末冶金含油轴承摩擦学系统进行了分析,较全面地分析了粉末冶金含油轴承在制造过程中可能产生的问题,以及润滑油及润滑方式选择不当产生的问题等。

这也是本书显著的特点之一。

<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

内容概要

粉末冶金含油轴承又称烧结金属含油轴承，是利用烧结金属的多孔性，使之含浸润滑油，在自行供油状态下使用的一类滑动轴承。

《粉末冶金含油轴承润滑技术》阐述了摩擦学的基本原理，粉末冶金含油轴承基础知识、润滑机理、润滑材料和粉末冶金含油轴承润滑故障分析；突出介绍了作者为广大粉末冶金含油轴承生产商和使用者解决关于润滑剂选择和使用方面问题的宝贵经验。

全书兼顾了粉末冶金含油轴承润滑技术的理论阐述和应用实践，是一本实用性较强的技术参考书。

《粉末冶金含油轴承润滑技术》可供从事粉末冶金含油轴承研制、生产、销售和应用的专业技术人员和管理人员使用，也可作为高等院校相关专业师生的教学参考书。

<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

书籍目录

序前言符号表1 粉末冶金轴承基础知识1.1 概述1.2 粉末冶金含油轴承的材料种类、性能及用途1.2.1 粉末冶金含油轴承材料的种类1.2.2 粉末冶金含油轴承的应用1.3 粉末冶金工艺流程1.4 粉末冶金轴承生产工艺1.5 粉末冶金含油轴承技术变迁1.5.1 依据pv值来分析粉末冶金轴承应用1.5.2 低转速轴承1.5.3 高接触压力轴承1.5.4 高转速轴承1.5.5 轴承性能的增强1.5.6 小结2 摩擦、磨损与润滑的基本知识2.1 固体的表面特性2.1.1 表面形貌2.1.2 吸附与黏附2.2 摩擦2.3 磨损2.4 润滑2.4.1 润滑的作用和分类2.4.2 润滑状态的转化2.4.3 流体动压润滑2.4.4 边界润滑3 粉末冶金轴承润滑机理3.1 关于轴承润滑的基本知识3.1.1 流体润滑3.1.2 边界润滑3.2 粉末冶金含油轴承的润滑原理3.3 粉末冶金含油轴承的自润滑机理定量分析3.4 粉末冶金含油轴承的运转性能3.4.1 常规轴承3.4.2 粉末冶金含油轴承3.5 粉末冶金含油轴承的特性3.6 粉末冶金含油轴承的结构模型和理论模型研究进展4 粉末冶金轴承润滑材料4.1 含浸油的润滑作用机理4.1.1 润滑油中氧化产物的作用4.1.2 摩擦区的临界温度4.1.3 润滑油的耐磨性4.2 润滑剂类型4.2.1 润滑剂的分类4.2.2 润滑油的主要性能4.2.3 润滑油的添加剂4.2.4 合成润滑油4.2.5 润滑脂4.2.6 固体润滑剂4.3 润滑油主要物理性能及对油品选择的影响4.3.1 常用润滑油性能指标及意义4.3.2 常用基础油物理性能对比4.3.3 牛顿体润滑油与非牛顿体润滑油对比4.4 润滑油化学性能及对油品选择的影响4.4.1 润滑油化学性能的意义4.4.2 常用基础油可能存在的问题4.4.3 添加剂可能造成的影响4.5 润滑油性能测试方法4.5.1 标准性能测试4.5.2 模拟工况性能测试4.6 补充润滑4.6.1 补充润滑的作用4.6.2 补充润滑油的载体4.6.3 补充润滑方法4.7 各种含浸油代用品对轴承的影响4.7.1 压缩机油的特点4.7.2 发动机油的特点4.7.3 液压油的特点4.7.4 齿轮油的特点4.8 用于粉末冶金轴承润滑剂和补充润滑剂的选用规则4.8.1 适合用于粉末冶金轴承的润滑剂4.8.2 补充润滑剂以延长轴承寿命5 粉末冶金轴承润滑故障分析5.1 轴承制造过程中可能造成的问题5.1.1 准备原料粉末和混料过程可能造成的问题5.1.2 压制成型过程可能造成的问题5.1.3 烧结过程可能造成的问题5.1.4 防锈过程可能造成的问题5.1.5 精整过程可能造成的问题5.1.6 清洗和干燥脱脂过程可能造成的问题5.1.7 浸油过程可能造成的问题5.1.8 轴承整体设计缺陷的影响5.2 润滑油及润滑方式选择不当产生的问题5.2.1 干油现象分析5.2.2 甩油现象分析5.2.3 启动电流异常现象分析5.2.4 腐蚀生锈问题分析5.2.5 润滑油之间相容性问题5.2.6 润滑油与橡胶/塑料件相容性问题5.3 常见问题及解决方法表5.4 含油轴承运转时的滑动噪声5.4.1 产生噪声的机理及特征5.4.2 影响含油轴承运转时滑动噪声的主要因素5.4.3 轴承的运转条件对滑动噪声的影响参考文献彩图

<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

章节摘录

插图：当轴颈开始转动时，由于表面的摩擦作用，轴颈爬向轴承的左上方，接触位置移到m点（图2-12（b））。

这时的油膜可分为两部分来看，在线段mt上方的是收敛形油膜，在mt下方的是扩散形油膜。

由于润滑油的黏附性很强，轴旋转时轴颈将润滑油携带进轴颈与轴承的缝隙间，润滑油就像一个楔子一样嵌进轴颈与轴承之间，使轴颈与轴承间形成连续的油膜，这种作用称为“油楔”作用。

润滑油被旋转的轴颈携带进两表面之间时，由于间隙是收敛形的，随着间隙的减小，润滑油的压力增大。

也就是说，在收敛形间隙中，进入的润滑油产生的压力推动轴承向右（图2-12（c））。

随着轴颈转速的增加，润滑油的压力也增大，当油膜压力大到一定程度时，所产生的压力总和足以支持轴上的负荷时，就使轴颈和轴承的表面分开，使轴颈浮在油膜上旋转（图2-12（d））。

油膜的最小厚度是在轴承的右下方s点处。

2.4.4 边界润滑 1.概述 轴承摩擦过程中，在不能形成流体动压润滑脂和强性流体动压润滑膜的情况下，润滑剂在摩擦到对偶表面上形成与介质性质不同的薄膜（习惯上称为边界膜），也可以降低摩擦和减少磨损，这种润滑状态常称为边界润滑。

摩擦表面之间存在着一层极薄的吸附或化学反应生成的润滑膜，但润滑膜不遵从流体动力学定律，表面之间的摩擦与磨损不取决于润滑剂的黏度，而是取决于摩擦表面性质和边界膜的特性。

边界润滑是一种极为普遍润滑状态，如：普通滑动轴承、气缸套与活塞、机床拖板与导轨、凸轮与挺杆、齿轮等都可能处于边界润滑状态。

即使设计得完全理想的流体动压润滑轴承，在启动和停车时也会出现边界润滑状态。

2.边界润滑机理 当接触界面之间存在吸附膜时，极性分子定向排列和分子之间的内聚力能够让吸附膜具有一定承载能力，防止两个摩擦表面直接发生接触，如同两把毛刷子一样相互滑动，起到减摩和润滑的作用。

<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

编辑推荐

《粉末冶金含油轴承润滑技术》是由科学出版社出版的。

<<粉末冶金含油轴承润滑技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>