

润滑系统简介

润滑系统是机械设备中最重要的子系统之一,它的作用是通过润滑剂的供给来降低机械零件之间的摩擦和磨损,从而保证设备的正常运行。了解润滑系统的基本原理和组成,对于维护设备的性能和延长使用寿命至关重要。



by ppt ppt



润滑系统的作用

1 延长设备使用寿命

通过降低零件之间的摩擦和磨损，有效延长了机械设备的使用寿命。

1

2

2 保证设备性能稳定

良好的润滑可以确保设备在正常、可靠的条件下运行，提高其性能和效率。

3

3 降低能源消耗

有效的润滑可以减少能量损失，从而降低设备运行的能源消耗。

润滑剂的种类

矿物油

最常见的润滑剂，从原油中精炼而成，具有优异的耐高温性能和抗氧化性。但易受到污染和氧化。

合成油

由化学合成而成，包括聚合烯烃、酯类、硅油等，具有更高的热稳定性和抗剪切性。通常价格较高。

生物基油

使用植物油或动物油为原料的生态型润滑剂，具有良好的生物降解性和环保性。但耐高温性能较差。

助剂添加剂

添加到基础油中以改善润滑性能，包括抗氧化剂、抗磨剂、粘度指数改进剂等。

润滑剂的性能指标

粘度

润滑剂的流动性能, 决定了其在设备零件间的流动性和被系统吸附的能力。粘度太高易造成能源损耗。

抗氧化性

抑制润滑剂在高温、压力下氧化变质, 保持其性能稳定, 延长使用寿命。

抗磨性

减少摩擦表面的磨损, 维护机械零件的精度和使用寿命, 降低设备维修成本。

耐温性

在不同温度条件下保持稳定的润滑性能, 确保设备在各种工况下正常运转。

润滑剂的选择原则



适用性

选择与设备实际工作条件相匹配的润滑剂,如温度、压力、转速等因素。



性能指标

根据设备要求选择合适的粘度、抗氧化性、抗磨性等性能指标的润滑剂。



适配性

确保润滑剂与设备材料、密封件等部件相容,避免引发腐蚀或渗漏等问题。



经济性

在满足技术要求的前提下,选择性价比较高的润滑剂以降低运营成本。

润滑系统的构成

1

润滑油箱

用于储存和供给所需的润滑油液。其容量大小根据系统要求而定。

2

润滑油管路

将润滑油从油箱输送到各个润滑点的管路系统。采用钢管或橡胶管制造。

3

润滑泵

驱动润滑油在管路系统中循环流动的动力源,通常采用电动或机械驱动。

4

滤清器

用于过滤润滑油中的杂质和污染物,避免对设备零件造成磨损。

润滑系统的分类



按照介质分类

根据润滑介质的不同,可分为液体润滑和固体润滑。



按照供油方式分类

根据润滑油的供给方式,可分为中央集中供油和分散供油。



按照循环周期分类

根据润滑周期的不同,可分为连续供油和间歇供油。



按照工作方式分类

根据润滑系统的工作方式,可分为压力润滑和浸渍润滑。

润滑系统的工作原理

1

油液供给

润滑系统通过油泵从储油箱抽取润滑油，并将其输送至各个润滑点。

2

压力循环

系统利用压力差将润滑油输送到需要润滑的机械零件之间的间隙。

3

分散供油

润滑点的设计可以确保油液均匀分布，为零件表面提供持续稳定的润滑。

4

温度调控

润滑系统还可以通过加热或冷却来调节油液的粘度，以适应工作环境。

润滑系统的主要部件

储油槽

用于存储和供给所需的润滑油。其容量根据系统需求而定。

管路系统

将润滑油从储油槽输送至各个润滑点的管道网络,可采用钢管或橡胶管。

润滑泵

驱动润滑油在管路系统中循环流动的动力源,通常为电动或机械驱动。

过滤器

用于去除润滑油中的杂质和污染物,保护设备零件免受磨损。

润滑系统的润滑方式



浸渍润滑

将设备部件完全浸没在润滑油中, 确保油液能充分润滑所有表面。适用于低速重载设备。



滴落润滑

利用重力将润滑油从上方滴落到需要润滑的部位, 不需要压力。适用于低速轻载设备。



喷雾润滑

将润滑油雾化喷洒到润滑面上, 形成薄膜。适用于高速精密设备, 保证润滑均匀。



压力润滑

利用油泵产生的压力将润滑油输送到需要润滑的部位。适用于高速重载设备, 确保持续供油。

润滑系统的润滑方法

油浴润滑

将设备部件完全浸没在润滑油中, 实现全面润滑。适用于低速重载设备。

滴漏润滑

利用重力将润滑油从上方滴落到需要润滑的部位, 无需压力。适用于低速轻载设备。

喷洒润滑

将润滑油雾化后喷洒到润滑面上, 形成均匀的薄膜。适用于高速精密设备。

压力循环

利用油泵产生的压力将润滑油输送到需要润滑的部位。适用于高速重载设备。

润滑系统的润滑点



主轴轴承

主轴轴承是机床润滑系统的关键润滑点,需要持续、均匀的润滑以保证设备的正常运行。



齿轮箱

齿轮箱内部的各个齿轮咬合点都需要良好的润滑,防止过度磨损和故障。



液压缸

液压缸活塞杆和活塞头部都是重要的润滑点,确保液压系统平稳运行。



轴承

轴承是机械设备中最易出现磨损和故障的部件,需要精细的润滑管理。

润滑系统的润滑周期

定期检查

定期检查润滑点的油液状态, 观察是否有变质、泄漏或不足的情况。

周期性加油

根据设备工作条件和使用环境, 确定合理的加油周期, 以确保持续有效的润滑。

耗油量监控

监测各个润滑点的耗油量变化, 及时调整加油周期和加油量。

润滑剂更换

定期更换质量劣化或污染严重的润滑剂, 确保系统的润滑性能。

润滑系统的维护保养

1

定期检查

定期检查油管、滤芯和润滑点的状态,发现问题及时处理。

2

保持清洁

及时清理润滑系统中的污垢和杂质,避免对设备造成损害。

3

按时更换

定期更换润滑油和滤芯,保证系统的润滑性和过滤效果。

4

校准调整

对系统的压力、流量等参数进行校准和调整,确保最佳工作状态。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/985011113010011232>