

<<液压与气压传动>>

图书基本信息

书名：<<液压与气压传动>>

13位ISBN编号：9787302257813

10位ISBN编号：7302257817

出版时间：2011-8

出版时间：清华大学出版社

作者：孙如军 编

页数：262

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>

## <<液压与气压传动>>

### 内容概要

《液压与气压传动》由液压传动和气压传动两部分组成。

第一部分液压传动，主要讲述流体传动基础理论、液压泵、液压执行件、液压控制元件、液压基本回路、典型液压系统及其设计计算；第二部分气压传动，主要讲述气压传动基础知识、气源装置及气动元件、气动基本回路与常用回路、气动逻辑系统设计和气压传动系统实例。

各篇内容前后相互照应，同时又有一定的独立性。

《中国机械工程学科教程配套系列教材：液压与气压传动》兼顾了液压和气压传动元件，回路的通用性和专业性，同时考虑了液压与气压传动技术的传统体系和发展趋势，增加了对液压与气压传动行业一些较新技术成果的介绍，特别注意传授知识与培养能力之间关系的并重。

《中国机械工程学科教程配套系列教材：液压与气压传动》内容精简，突出工科教学特色，注重加强学生工程技术能力的训练。

《中国机械工程学科教程配套系列教材：液压与气压传动》可作为高等学校机械类专业本科生教学用书和参考书，也可作为相关专业的学生以及工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;液压与气压传动&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 液压与气压传动概述1.1 液压与气压传动的概念与工作原理1.1.1 液压与气压传动的概念1.1.2 液压与气压传动的工作原理1.2 液压与气压传动的组成1.3 液压与气压传动系统图的表示方法1.4 液压与气压传动的优缺点思考题与习题第2章 液压流体力学基础2.1 液压油2.1.1 液压油的性质2.1.2 对液压油液的要求和选用2.2 液体静力学2.3 液体动力学2.4 液体流动时的压力损失2.4.1 流态与雷诺数2.4.2 圆管流动的沿程压力损失2.4.3 管道流动的局部压力损失2.5 孔口和缝隙流动2.5.1 孔口流动2.5.2 缝隙流动2.6 液压冲击和气穴现象2.6.1 液压冲击2.6.2 气穴现象思考题与习题第3章 液压动力元件3.1 液压泵概述3.1.1 液压泵的工作原理及特点3.1.2 液压泵的图形符号3.1.3 液压泵的主要性能参数3.1.4 液压泵的特性曲线3.1.5 液压泵的分类3.2 齿轮泵3.2.1 外啮合齿轮泵3.2.2 内啮合齿轮泵3.3 叶片泵3.3.1 双作用叶片泵3.3.2 单作用叶片泵3.4 柱塞泵3.4.1 径向柱塞泵3.4.2 轴向柱塞泵3.5 螺杆泵3.5.1 单螺杆泵3.5.2 双螺杆泵3.5.3 三螺杆泵3.6 液压泵的选用思考题与习题第4章 液压执行元件4.1 液压马达4.1.1 叶片式液压马达4.1.2 轴向柱塞式液压马达4.1.3 径向柱塞式液压马达4.2 液压缸4.2.1 活塞缸4.2.2 柱塞缸4.2.3 其他油缸4.2.4 液压缸的结构设计4.2.5 液压缸的设计计算思考题与习题第5章 液压控制阀5.1 概述5.2 方向控制阀5.2.1 单向阀5.2.2 换向阀5.3 压力控制阀5.3.1 溢流阀5.3.2 减压阀5.3.3 顺序阀5.3.4 压力继电器5.4 流量控制阀5.4.1 节流阀5.4.2 调速阀5.5 二通插装阀5.6 电液比例阀5.7 液压阀的连接思考题与习题第6章 液压辅助元件6.1 油箱6.1.1 油箱的用途与种类6.1.2 油箱的容量计算6.1.3 油箱结构设计6.2 蓄能器6.2.1 蓄能器的用途6.2.2 蓄能器的类型及特点6.2.3 蓄能器的参数选择及计算6.3 滤油器6.3.1 滤油器的主要性能参数6.3.2 滤油器的种类及特点6.3.3 滤油器的选用6.3.4 滤油器的安装6.4 热交换器6.4.1 冷却器6.4.2 加热器6.5 密封装置6.5.1 密封装置的类型和特点6.5.2 密封机理6.5.3 密封的设计或选用原则6.6 管路6.6.1 管道6.6.2 管接头思考题与习题第7章 液压基本回路7.1 压力控制回路7.1.1 调压回路7.1.2 减压回路7.1.3 增压回路7.1.4 卸荷回路7.1.5 平衡回路7.2 速度控制回路7.2.1 调速回路7.2.2 快速回路7.2.3 速度换接回路7.3 方向控制回路7.3.1 启停回路7.3.2 换向回路7.3.3 锁紧回路7.4 多缸运动控制回路7.4.1 顺序运动回路7.4.2 同步回路7.4.3 多缸快慢速互不干涉回路7.5 典型液压系统7.5.1 YT4543型液压动力滑台液压系统7.5.2 YB32-200型压力机液压系统7.5.3 汽车起重机液压系统思考题与习题第8章 液压伺服系统8.1 液压伺服系统概述8.2 液压伺服阀8.2.1 滑阀式伺服阀8.2.2 喷嘴挡板式伺服阀8.2.3 射流管式伺服阀8.3 电液伺服阀8.3.1 电液伺服阀的分类8.3.2 电液伺服阀的工作原理8.3.3 电液伺服阀的特性8.3.4 电液伺服阀的选用8.4 液压伺服系统实例思考题与习题第9章 液压系统的设计9.1 液压系统设计的步骤9.2 液压系统设计实例思考题与习题第10章 气压传动基础知识10.1 空气的物理性质10.2 气体状态方程10.2.1 理想气体状态方程10.2.2 气体状态变化过程10.3 气体流动规律10.3.1 气体流动的基本方程10.3.2 声速与马赫数10.3.3 气体通过变截面管的流动特性10.3.4 通流能力10.3.5 充气、放气温度与时间的计算10.4 逻辑运算简介思考题与习题第11章 气源装置及气压传动辅助元件11.1 气源装置11.1.1 气源装置的组成和工作原理11.1.2 空气压缩机11.2 气源净化装置11.3 其他辅助元件11.3.1 过滤器11.3.2 油雾器11.3.3 消声器11.4 供气系统的管道设计思考题与习题第12章 气压传动执行元件12.1 气缸12.2 气压传动马达思考题与习题第13章 气压传动控制元件13.1 方向控制阀13.1.1 单向型控制阀13.1.2 换向型控制阀13.2 压力控制阀13.3 流量控制阀13.4 气压传动逻辑元件13.4.1 气压传动逻辑元件的分类13.4.2 高压截止式逻辑元件13.4.3 高压膜片式逻辑元件13.4.4 逻辑元件的选用13.5 气压传动比例阀及气压传动伺服阀思考题与习题第14章 气压传动基本回路14.1 换向回路14.2 速度控制回路14.3 压力控制回路14.4 计数回路14.5 延时回路14.6 安全保护和操作回路14.7 顺序动作回路思考题与习题第15章 气压传动程序系统及其设计15.1 概述15.2 行程程序控制系统的设计步骤15.3 多缸单往复行程程序回路设计15.4 多缸多往复行程程序回路设计15.5 设计案例15.5.1 气压传动机械手气压传动系统15.5.2 气压传动钻床气压传动系统15.5.3 气液动力滑台气压传动系统15.5.4 工件夹紧气压传动系统思考题与习题附录A 常用液压图形符号 (摘自GB/T786.1-1993) 参考文献

## &lt;&lt;液压与气压传动&gt;&gt;

## 章节摘录

液压系统工作时液压油的温度过高或过低都会降低液压设备的性能，缩短液压元件的寿命，严重时会影响液压系统的正常工作。

因此，液压油的工作温度必须控制在一定的温度范围内。

用于降温的冷却器或用于升温的加热器统称为热交换器。

6.4.1 冷却器 液压系统工作时，动力元件和执行元件的容积损失和机械损失、控制元件和管路的压力损失以及液体摩擦损失等消耗的能量几乎全部转化为热量。

这些热量将使液压系统油温升高。

如果液压系统中的油温过高（大于80℃），不能依靠油管本身进行自然散热，则应该采取强制冷却法，将油箱内的油液冷却，使其温度降到系统规定的值。

因此，冷却器是液压系统的重要元件。

1. 冷却器的种类和特点 冷却器按其使用冷却介质的不同，分为水冷、风冷、氨冷等类型。

1) 水冷式冷却器 冷却介质为水的冷却器称为水冷式冷却器。

水冷式冷却器分为蛇管式、多管式、板式、翅片式等形式。

(1) 蛇管式冷却器 图6.21所示为蛇管式冷却器，是冷却油箱中油液的最简单的一种方法。冷却水从蛇形管中通过，把油液的热量带走。

这种冷却器结构简单、制造容易、装卸方便，其缺点是冷却效果差、耗水量大、运输费用高，在现代液压系统已经不用。

(2) 多管式冷却器 多管式冷却器的结构如图6.22所示，它主要由挡板2、隔板4、钢管3和外壳1等零件组成。

工作时，油从左端上部油口进入冷却器，经由右端上部油口流出。

冷却水从右端盖上部孔L进入，经过多根水管的内部，从右端盖下部孔流出。

油在水管外部流过，挡板2用来增加油的循环路线长度，以改善热交换的效果。

隔板将钢管束分隔成两部分，使冷却水每次只能从一部分管子通过，待流到另一端后，再进入另一部分管子而流出，以增大冷却水的流速，提高水的传热系数。

这种冷却器由于采用强制对流（油和水同时反向流动）的方式，传热效率较高，加上结构较紧凑，因此应用普遍。

⋯⋯

<<液压与气压传动>>

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>