

<<液压与气动技术>>

图书基本信息

书名：<<液压与气动技术>>

13位ISBN编号：9787301130773

10位ISBN编号：7301130775

出版时间：2008-8

出版时间：北京大学出版社

作者：吴春玉，辛莉 主编

页数：204

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>

## <<液压与气动技术>>

### 内容概要

本书紧紧围绕高职高专教学基本要求，按照必需够用为度、培养技能、重在应用的原则编写而成。全书共分12章，内容包括：液压传动基础知识，液压元件的工作原理、性能及应用，液压基本回路及典型系统，气源装置，气动元件的工作原理、性能及应用，气压常见回路等主要内容。简明地介绍了液压与气动系统使用中常见故障诊断、排除故障及维护方面的基本知识。

本书适合作为高职高专院校机械工程类各专业教材使用，还可作为各类业余大学、函授大学、电视大学、自学考试及中等职业学校相关专业的教学参考书，也可作为机械类工程技术人员、液压与气压设备维护人员培训之用。

## &lt;&lt;液压与气动技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 液压传动概述 1.1 液压传动的工作原理 1.2 液压传动的系统组成 1.2.1 简单机床的液压系统 1.2.2 液压传动系统组成 1.3 液压传动的优缺点及应用 1.3.1 液压传动的优点 1.3.2 液压传动的缺点 1.3.3 液压传动技术的应用 1.3.4 液压传动技术的发展概况 1.4 思考题第2章 液压传动基础知识 2.1 液压传动工作介质 2.1.1 液压油的主要性质 2.1.2 对液压油的基本要求和选用 2.1.3 液压系统的污染控制 2.2 液体静力学 2.2.1 液体的压力 2.2.2 液体静力学基本方程 2.2.3 压力的表示方法和单位 2.2.4 帕斯卡原理 2.2.5 液体对固体壁面的作用力 2.3 液体动力学 2.3.1 基本概念 2.3.2 液体流动的连续性方程 2.3.3 液体流动的能量方程——伯努利方程 2.4 液体流动时的压力损失 2.4.1 沿程压力损失 2.4.2 局部压力损失 2.4.3 管路系统的总压力损失 2.5 孔口和缝隙流量 2.5.1 小孔流量 2.5.2 缝隙流量 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 2.7 思考题第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种类 3.1.2 液压泵的主要性能参数 3.2 齿轮泵 3.2.1 齿轮泵的工作原理 3.2.2 齿轮泵的结构 3.2.3 外啮合齿轮泵在结构上存在的问题 3.2.4 齿轮泵的特点及应用 3.3 叶片泵 3.3.1 双作用叶片泵 3.3.2 单作用叶片泵 3.3.3 双联叶片泵 3.4 柱塞泵 3.4.1 径向柱塞泵 3.4.2 轴向柱塞泵 3.5 液压泵的选用 3.6 思考题第4章 液压执行元件 4.1 液压马达 4.1.1 液压马达的分类及特点 4.1.2 液压马达的图形符号 4.1.3 液压马达的工作原理 4.1.4 液压马达的主要参数 4.2 液压缸概述 4.2.1 液压缸的类型及其特点 4.2.2 活塞式液压缸 4.2.3 柱塞式液压缸 4.2.4 摆动缸 4.2.5 其他液压缸 4.3 液压缸的结构和组成 4.3.1 液压缸的典型结构 4.3.2 液压缸的组成 4.4 思考题第5章 液压控制元件 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 节流口的流量特性及节流口形式 5.4.2 节流阀 5.4.3 调速阀 5.5 新型液压元件 5.5.1 插装阀 5.5.2 叠加阀 5.6 思考题第6章 液压辅助元件 6.1 油管 and 管接头 6.1.1 油管 6.1.2 管接头 6.2 油箱 6.2.1 油箱的结构 6.2.2 油箱的容量 6.2.3 油箱的结构设计要点 6.3 过滤器 6.3.1 对过滤器的基本要求 6.3.2 过滤器的类型与典型结构 6.3.3 过滤器的安装 6.4 蓄能器 6.4.1 蓄能器的类型与结构特点 6.4.2 蓄能器的功用 6.4.3 蓄能器的安装与使用 6.5 密封装置 6.5.1 对密封装置的要求 6.5.2 密封装置的类型 6.6 热交换器 6.6.1 冷却器 6.6.2 加热器 6.7 思考题第7章 液压系统基本回路 7.1 方向控制回路 7.1.1 换向回路 7.1.2 锁紧回路 7.2 压力控制回路 7.2.1 调压回路 7.2.2 卸荷回路 7.2.3 减压回路 7.2.4 增压回路 7.2.5 保压回路 7.2.6 平衡回路 7.3 速度控制回路 7.3.1 调速回路 7.3.2 快速运动回路 7.3.3 速度换接回路 7.4 多缸动作回路 7.4.1 顺序动作回路 7.4.2 同步回路 7.4.3 多缸快慢互不干扰回路 7.5 思考题第8章 液压系统应用实例及液压系统设计 8.1 组合机床动力滑台液压系统 8.1.1 概述 8.1.2 YT4543型动力滑台液压系统的工作原理 8.1.3 YT4543型动力滑台液压系统的特点 8.2 汽车起重机液压系统 8.2.1 概述 8.2.2 Q2-8型起重机液压系统的工作原理 8.2.3 Q2-8型汽车起重机液压系统的特点 8.3 液压系统设计简介 8.3.1 明确系统设计的要求 8.3.2 分析系统工况并确定主要参数 8.3.3 拟定液压系统图 8.3.4 选择液压元件 8.3.5 液压系统性能验算 8.4 思考题第9章 液压伺服和电液比例控制技术 9.1 概述 9.1.1 液压伺服系统的工作原理 9.1.2 液压伺服系统的特点 9.1.3 液压伺服系统的组成 9.2 液压伺服系统的类型 9.2.1 滑阀式伺服系统 9.2.2 喷嘴式液压伺服系统 9.2.3 喷嘴-挡板式液压伺服系统 9.2.4 阀控马达式液压伺服系统 9.3 电液伺服阀 9.3.1 概述 9.3.2 电液伺服阀的工作原理 9.4 电液比例控制阀 9.4.1 电液比例换向阀 9.4.2 电液比例溢流阀 9.4.3 电液比例调速阀 9.5 思考题第10章 气压传动概述 10.1 气压传动的工作原理及组成 10.1.1 气压传动的工作原理 10.1.2 气压传动系统的组成 10.2 气压传动的特点 10.2.1 气压传动的优点 10.2.2 气压传动的缺点 10.3 气压传动系统的应用及发展 10.3.1 气压传动系统在工业中的应用 10.3.2 气动技术的发展简况 10.4 思考题第11章 气压传动元件 11.1 气源装置及气动辅助元件 11.1.1 气源装置的组成及工作原理 11.1.2 气动辅助元件 11.2 气动执行元件 11.2.1 汽缸 11.2.2 气动马达 11.3 气动控制元件 11.3.1 压力控制阀 11.3.2 流量控制阀 11.3.3 方向控制阀 11.4 气动逻辑元件 11.4.1 气动逻辑元件的分类 11.4.2 高压截止式逻辑元件 11.5 思考题第12章 气压传动常用回路 12.1 方向控制回路 12.1.1 单作用汽缸换向回路 12.1.2 双作用汽缸换向回路 12.2 压力控制回路 12.2.1 一次压力控制回路 12.2.2 二次压力控制回路 12.2.3 多级压力控制回路 12.3 速度控制回路 12.3.1 单作用汽缸的速度控制回路 12.3.2 双作用汽缸的速度控制回路 12.3.3 气-液调速回路 12.4 其

<<液压与气动技术>>

他常用气动回路 12.4.1 安全保护回路 12.4.2 程序动作回路 12.4.3 延时回路 12.4.4 同步回路 12.5  
思考题附录1 常用液压与气动元件图形符号 (摘自GB/T 786.1-1993) 附录2 液压与气动元件及系统常  
见故障及排除参考文献

## 章节摘录

第1章 液压传动概述 液压传动是以液体作为工作介质，利用液体的压力能来实现能量传递的传动方式。

相对于机械传动来说，液压传动是一门较新的技术。

由于它具有许多突出的优点，近年来被广泛应用于工业、农业、交通、军事等各方面，也被应用在宇宙航行、海洋开发、核能建设等新的技术领域。

1.1 液压传动的工作原理 液压传动的应用领域很广，具体的液压传动结构也比较复杂。

下面仅以图中所示的液 图中，大小两个缸体9和2分别装有活塞10和3，活塞和缸体之间配合良好，不仅活塞能在缸体内滑动，而且配合面之间又能实现可靠密封，液体不会产生泄漏，加之单向阀4，5和截止阀8的作用，便形成两个密封容腔。

而杠杆手柄1、小缸体2、小活塞3及两个单向阀组成手动液压泵；大缸体9和大活塞10组成举升液压缸

。当提起手柄使小活塞上移时，其下端油腔容积增大，形成局部真空，油箱中的油液在大气压作用下，通过吸油管，顶开单向阀5，补充到小活塞下端，完成吸油过程；用力压下手柄时，小活塞下移，其下腔油液受到挤压作用压力升高，使单向阀5关闭，有效防止了油液向油箱倒流，同时受压力作用单向阀4开启，小活塞3下腔的油液输入到大缸体9的下腔，迫使大活塞10上移，重物被顶起，完成一次压油过程。

再次提起手柄完成吸油过程时，小缸体内再次形成的局部真空导致单向阀4自动关闭，使大活塞下腔油液不能倒流，从而保证重物不会因再次吸油而下滑。

不断的往复扳动手柄，就能不断地把油液压入举升缸下腔，使重物逐渐升起。

<<液压与气动技术>>

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>