

《液压与气压传动技术》

图书基本信息

书名：《液压与气压传动技术》

13位ISBN编号：9787111303077

10位ISBN编号：7111303075

出版时间：2010-5

出版社：机械工业出版社

作者：陈平 编

页数：161

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《液压与气压传动技术》

前言

为了适应高等职业教育和工程技术的进步，编者总结了多年来在“液压与气压传动”课程教学实践中的经验，吸取了相关专业的教学改革新思路，在广泛咨询工厂企业对应用型人才需求的基础上，编写了本教材。本书力求精简理论知识，丰富实际应用，采用先进技术内容，体现以职业能力为本位、以应用为核心、以“必需、够用”为度的编写原则，以适应我国高等职业教育发展和应用型人才培养的需要。全书包括液压传动和气压传动两部分，共11章，主要介绍了液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析，液压与气压传动设备的使用和维护等。本书可作为高职高专院校机电一体化专业、机械设计制造及自动化专业、数控专业的“液压与气压传动”课程的教学用书，也可供相关工程技术人员参考。本书由陈平（无锡职业技术学院）担任主编，张双侠（新疆昌吉职业技术学院）、胡小勇（无锡职业技术学院）任副主编，朱耀武（无锡职业技术学院）主审。参与编写的还有李华、胡斌、郑贞平。本书是编者多年工作经验的总结，但是由于水平有限，书中缺点和错误之处难免，恳请广大读者批评指正，以便今后改进。

《液压与气压传动技术》

内容概要

《液压与气压传动技术》在讲解液压与气压传动技术的基本知识的同时，着重介绍其实际应用，主要内容包括：液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析，液压与气压传动设备的使用和维护等。

《液压与气压传动技术》可作为高职高专院校机电一体化、机械设计制造及其自动化、数控等专业的教学用书，也可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

出版说明	前言	第1章 液压与气压传动基础知识	1.1 液压传动概述	1.1.1 液压传动的工作原理
			1.1.2 液压传动系统的组成	1.1.3 液压传动的特点
			1.2 流体力学基础	1.2.1 液压传动工作介质的性质
			1.2.2 流体流动时的压力损失	1.2.3 作介质的选用
			1.3 气穴现象和液压冲击	1.3.1 气穴现象
			1.3.2 液压冲击	1.4 气压传动概述
			1.4.1 气压传动系统的工作原理	1.4.2 气压传动系统的组成
			1.4.3 气压传动的特点	1.5 液压与气动系统中的图形符号
			习题第2章 液压动力元件	
			2.1 液压泵	2.1.1 液压泵概述
			2.1.2 液压泵的工作原理及特点	2.1.3 液压泵的主要性能参数
			2.1.4 液压泵的选用	2.1.5 液压泵的噪声
			2.2 齿轮泵	2.2.1 外啮合齿轮泵
			2.2.2 内啮合齿轮泵	2.3 叶片泵
			2.3.1 单作用叶片泵	2.3.2 双作用叶片泵
			2.3.3 双联叶片泵与双级叶片泵	2.4 柱塞泵
			2.4.1 径向柱塞泵	2.4.2 轴向柱塞泵
			2.4.3 柱塞泵的安装使用注意事项	习题第3章 液压执行元件
			3.1 液压马达	3.1.1 液压马达的特点及分类
			3.1.2 液压马达的工作原理及应用	3.1.3 液压马达的基本参数
			3.1.4 马达的性能及选用	3.2 液压缸
			3.2.1 液压缸的分类	3.2.2 液压缸的工作原理
			3.2.3 液压缸的结构	习题第4章 液压控制元件
			4.1 液压控制元件概述	4.1.1 液压阀的作用
			4.1.2 液压阀的分类	4.1.3 液压阀的连接方式
			4.1.4 对液压阀的基本要求	4.2 方向阀的结构及应用
			4.2.1 单向阀	4.2.2 换向阀
			4.3 压力控制阀的结构及应用	4.3.1 溢流阀
			4.3.2 减压阀	4.3.3 顺序阀
			4.3.4 压力继电器	4.4 流量控制阀的结构及应用
			4.4.1 流量控制原理及节流口形式	4.4.2 节流阀
			4.4.3 调速阀	4.4.4 溢流节流阀
			4.5 其他液压阀的结构及应用	4.5.1 叠加阀
			4.5.2 电液控制阀	习题第5章 液压辅助元件
			5.1 蓄能器	5.1.1 蓄能器的作用
			5.1.2 蓄能器的分类	5.1.3 蓄能器的使用和安装
			5.2 过滤器	5.2.1 过滤器的功用和类型
			5.2.2 过滤器的主要性能指标	5.2.3 过滤器的选用与安装
			5.3 油箱	5.3.1 油箱的功用和结构
			5.3.2 设计油箱时应注意的问题	5.4 管路和管接头
			5.4.1 管路	5.4.2 管接头
			5.5 密封装置	5.5.1 对密封装置的要求
			5.5.2 密封装置的类型和特点	习题第6章 液压系统常用回路
			6.1 速度控制回路	6.1.1 调速回路
			6.1.2 快速运动回路	6.1.3 速度换接回路
			6.2 压力控制回路	6.2.1 调压回路
			6.2.2 减压回路	6.2.3 增压回路
			6.2.4 卸荷回路	6.2.5 保压回路
			6.3 多缸动作回路	6.3.1 顺序动作回路
			6.3.2 同步运动回路	6.3.3 互不干扰回路
			习题第7章 典型液压系统	
			7.1 组合机床动力滑台液压系统	7.1.1 概述
			7.1.2 动力滑台液压系统的工作原理	7.1.3 动力滑台液压系统的特点
			7.2 输送带液压系统	7.2.1 概述
			7.2.2 输送带液压系统的工作原理	7.2.3 输送带液压系统的特点
			7.3 加工中心液压系统	7.3.1 概述
			7.3.2 加工中心液压系统的工作原理	7.3.3 加工中心液压系统的特点
			7.4 注塑机液压系统	7.4.1 概述
			7.4.2 注塑机液压系统的工作原理	7.4.3 注塑机液压系统的特点
			习题第8章 液压系统的使用与维护	
			8.1 液压系统的安装和调试	8.1.1 液压系统的安装
			8.1.2 液压系统的调试	8.2 液压系统的维护
			8.2.1 经常性的维护工作	8.2.2 定期的维护工作
			8.3 液压系统的故障分析与排除	8.3.1 液压系统的故障分析
			8.3.2 液压系统故障的特点	8.3.3 故障诊断步骤
			8.3.4 故障诊断方法	8.3.5 故障分析及排除
			8.3.6 内漏故障的排除	8.3.7 维修工作
			习题第9章 气动元件的结构及应用	
			9.1 气源装置及气动辅助元件	9.1.1 气源装置
			9.1.2 气动辅助元件	9.2 气动执行元件
			9.2.1 气缸	9.2.2 气马达
			9.3 气动控制阀及其应用	9.3.1 方向控制阀及换向回路
			9.3.2 压力控制阀及压力控制回路	9.3.3 流量控制阀及速度控制回路
			9.4 气动逻辑元件及其应用	习题第10章 气压传动基本回路
			10.1 方向、压力、速度控制回路	10.1.1 方向控制回路
			10.1.2 压力控制回路	10.1.3 速度控制回路
			10.2 程序动作回路	10.2.1 顺序动作回路
			10.2.2 往复动作回路	10.2.3 延时回路
			10.2.4 计数回路	10.2.5 同步回路
			10.3 气液联动回路	10.3.1 气液转换器的控制回路
			10.3.2 气液阻尼缸的控制回路	10.4 安全保护回路
			10.4.1 双手操作安全回路	10.4.2 其他安全保护回路
			习题第11章 典型气动系统及气动系统的使用与维护	
			11.1 机械手气动系统	11.2 工件夹紧气动系统
			11.3 加工中心气动系统	11.4 气动计量系统
			11.5 气动系统的使用与维护	11.5.1 气动系统的安装与调试
			11.5.2 气动系统使用的注意事项	11.5.3 气动系统的日常维护工作
			11.5.4 气动系统的定期维护工作	11.5.5 气动系统故障的种类及其排除方法
			习题附录部分	常用液压与气动元件图形符号参考文献

章节摘录

1.3.2 液压冲击 在液压系统中,由于某种原因引起油液的压力在某一瞬间突然急剧上升,形成很高的压力峰值,这种现象称为液压冲击。

1.产生液压冲击的原因

- 1) 液压冲击多发生在液流突然停止运动的时候,例如迅速关闭阀门,液体的流动速度突然降为零。这时液体受到挤压,使液体的动能转换为液体的压力能,于是液体的压力急剧升高,而引起液压冲击。
- 2) 急速改变运动部件的速度,如液压缸作高速运动突然被制动,液体封闭在两腔中,由于惯性力的作用,液压缸仍继续向前运动,因而压缩回油腔的液体,液体受到挤压,瞬时压力急速升高,从而引起液压冲击。
- 3) 由于液压系统中某些元件反应不够灵敏,也会造成液压冲击。例如,溢流阀在超载时不能迅速打开,形成压力的超调量;限压式变量液压泵在压力升高时,不能及时减少输油量等,都会造成液压冲击。

2.液压冲击的危害 产生液压冲击时,液压系统的瞬时压力峰值有时比正常工作压力高好几倍,因此会引起设备振动和噪声,影响系统正常工作;液压冲击还会损坏液压元件、密封装置,甚至使管子爆裂;由于压力增高,系统中的某些元件(如顺序阀和压力继电器等)也可能产生误动作,从而造成事故。

3.减小液压冲击的措施

- 1) 缓慢开、关阀门,减少冲击波的强度。
- 2) 限制管路中液流的流速。
- 3) 用橡胶软管或在冲击源处设置蓄能器,以吸收液压冲击的能量。
- 4) 在液压元件中设置液压缓冲装置,如液动换向阀的节流元件和液压缸的缓冲装置等。
- 5) 在容易出现液压冲击的地方,安装限制压力升高的溢流阀。

1.4 气压传动概述 气压传动是指以压缩空气为工作介质传递动力和控制信号的技术,包含传动技术和控制技术两方面的内容。由于气压传动具有防火、防爆、节能、高效、无污染等优点,因此在工业生产中应用较普遍。气压传动像液压传动一样,都是利用流体作为工作介质来传递动力的,在工作原理、系统组成、元件结构及图形符号等方面,存在着诸多相似之处。

《液压与气压传动技术》

精彩短评

1、介绍的内容太少，很多进口的元件介绍少，内容太单一

《液压与气压传动技术》

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：www.tushu111.com