<<二次调节压力耦联静液传动技>>

图书基本信息

书名:<<二次调节压力耦联静液传动技术>>

13位ISBN编号:9787111397953

10位ISBN编号:7111397959

出版时间:2013-1

出版时间:机械工业出版社

作者:姜继海

页数:143

字数:125000

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

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

内容概要

本书以节能为目的,介绍了二次调节压力耦联静液传动技术的总体结构、控制特性和应用范围。 主要内容有:二次调节压力耦联静液传动系统的组成和工作原理;二次调节压力耦联静液传动系统的 数学模型;二次调节压力耦联静液传动系统分析;二次调节压力耦联静液传动系统控制方法及仿真研究;二次调节压力耦联静液传动系统控制特性研究;二次调节压力耦联静液传动系统试验研究;二次调节压力耦联静液传动技术的应用等。

本书可供从事液压系统设计、研究和使用的工程技术人员参考,也可作为高等学校机械与液压专业学生的选修教材。

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

书籍目录

前言

第1章概论

- 1.1静液传动
- 1.2二次调节压力耦联静液传动及特点
- 1.2.1二次调节压力耦联静液传动
- 1.2.2二次调节压力耦联静液传动特点
- 1.2.3二次调节压力耦联静液传动系统
- 1.3国内外二次调节压力耦联静液传动研究
- 1.3.1国外二次调节压力耦联静液传动研究
- 1.3.2国内二次调节压力耦联静液传动研究
- 1.4二次调节压力耦联静液传动系统的关键技术
- 1.4.1二次元件的研究和发展
- 1.4.2储能元件的选择及发展
- 1.4.3压力耦联系统油源压力的恒定控制

第2章二次调节压力耦联静液传动系统的组成和工作原理

- 2.1二次调节压力耦联静液传动系统的组成
- 2.2二次调节压力耦联静液传动系统的工作原理
- 2.3二次调节压力耦联静液传动系统中的液压马达/泵
- 2.4传统的静液传动系统
- 2.5两种静液传动系统的区别

第3章二次调节压力耦联静液传动系统的数学模型

- 3.1恒压油源系统数学模型
- 3.1.1恒压变量泵数学模型
- 3.1.2液压蓄能器数学模型
- 3.2电液伺服阀控液压马达/泵数学模型
- 3.2.1电液伺服阀动态数学模型
- 3.2.2液压马达/泵动态数学模型
- 3.2.3液压马达/泵动态数学模型拉普拉斯变换

第4章二次调节压力耦联静液传动系统分析

- 4.1恒压油源系统分析
- 4.1.1恒压变量泵的恒压特性
- 4.1.2恒压变量泵恒压变量系统框图
- 4.1.3恒压变量系统的稳定性
- 4.1.4液压蓄能器的动态特性
- 4.2二次调节压力耦联静液传动系统框图
- 4.2.1二次调节压力耦联静液传动位置系统框图
- 4.2.2二次调节压力耦联静液传动转速系统框图
- 4.3二次调节压力耦联静液传动系统稳定性分析
- 4.3.1二次调节压力耦联静液传动位置单反馈系统分析
- 4.3.2二次调节压力耦联静液传动转速单反馈系统分析
- 4.3.3二次调节压力耦联静液传动位置双反馈系统分析
- 4.3.4二次调节压力耦联静液传动转速双反馈系统分析
- 4.4二次调节压力耦联静液传动系统闭环频率特性分析
- 4.5二次调节压力耦联静液传动系统控制特性分析
- 4.5.1二次调节压力耦联静液传动转速单反馈系统特性分析

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

- 4.5.2二次调节压力耦联静液传动转速双反馈系统特性分析
- 4.6二次调节压力耦联静液传动系统速度刚度

第5章二次调节压力耦联静液传动系统控制方法及仿真研究

- 5.1二次调节压力耦联静液传动控制策略
- 5.2数字PID控制
- 5.2.1 PID控制的描述
- 5.2.2 PID控制的内容
- 5.3模糊控制
- 5.3.1模糊控制的描述
- 5.3.2模糊控制的基本原理
- 5.3.3模糊控制器的设计
- 5.4其他常用的控制策略
- 5.4.1自适应控制
- 5.4.2神经网络控制
- 5.5二次调节压力耦联静液传动系统计算机仿真

第6章二次调节压力耦联静液传动系统控制特性研究

- 6.1二次调节压力耦联静液传动系统转速控制
- 6.1.1二次调节压力耦联静液传动转速控制系统的传递函数
- 6.1.2二次调节压力耦联静液传动转速控制系统分析
- 6.1.3二次调节压力耦联静液传动转速控制系统的仿真和实验研究
- 6.2二次调节压力耦联静液传动系统位置控制
- 6.2.1二次调节压力耦联静液传动位置控制系统的传递函数
- 6.2.2二次调节压力耦联静液传动位置闭环控制系统分析
- 6.2.3二次调节压力耦联静液传动位置闭环控制系统试验研究
- 6.3二次调节压力耦联静液传动系统转矩控制
- 6.4二次调节压力耦联静液传动系统功率控制

第7章二次调节压力耦联静液传动系统试验研究

- 7.1二次调节压力耦联静液传动试验系统的组成
- 7.1.1恒压油源
- 7.1.2液压马达/泵和电液伺服阀
- 7.1.3转速和位置传感器
- 7.1.4位置传感器的安装
- 7.1.5加载元件
- 7.2计算机控制系统
- 7.2.1计算机控制系统硬件
- 7.2.2输出检测装置设计
- 7.2.3电液伺服阀驱动电路设计
- 7.2.4位置传感器电路设计
- 7.2.5计算机控制系统软件
- 7.3二次调节压力耦联静液传动系统试验研究的目的和内容
- 7.3.1试验的目的
- 7.3.2试验的内容
- 7.4二次调节压力耦联静液传动位置系统试验研究
- 7.5二次调节压力耦联静液传动转速系统试验研究
- 7.5.1二次调节压力耦联静液传动转速系统基本试验研究
- 7.5.2二次调节压力耦联静液传动转速系统过零点试验研究
- 7.5.3二次调节压力耦联静液传动转速系统最低转速试验研究

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

- 7.6二次调节压力耦联静液传动负载干扰试验研究
- 7.7二次调节压力耦联静液传动多负载试验研究第8章二次调节压力耦联静液传动技术的应用
- 8.1二次调节静液传动技术在液压提升设备中的应用
- 8.2二次调节静液传动在汽车驱动技术中的应用
- 8.3二次调节静液传动在试验技术中的应用
- 8.4二次调节压力耦联静液传动技术在工程机械上的应用
- 8.4.1二次调节压力耦联静液传动技术在挖掘机上的应用
- 8.4.2二次调节压力耦联静液传动技术在叉车上的应用
- 8.4.3二次调节压力耦联静液传动技术在飞机牵引车上的应用参考文献

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

章节摘录

版权页: 插图: 3)由于采用的是完全可逆的液压马达/泵,所以,二次调节压力耦联静液传动系统可在四个象限内工作。

4)因为系统中有液压蓄能器,在加速时能在短时间内提供较大的流量,所以,液压马达/泵的最大速度不完全取决于泵站容量的大小。

由于液压蓄能器平衡了峰值功率,可按工作周期内平均功率设计安装泵站,减少功率损耗,使系统的效率较高。

液压蓄能器使系统压力比较稳定,并能保护液压元件不受压力冲击的损害,延长液压元件的使用寿命 ,同时系统噪声也小。

5)与供电系统一样,液压马达/泵也是在恒压网络中传递能量的,压力油直接与液压马达/泵相连,可以无损耗地从系统中取得能量。

在这种液压系统中可以接上多个互不相关的负载(液压马达 / 泵),在每个负载上分别调节输出位置 (转角)、转速、转矩及功率,实行互不相关的控制规律。

由于在二次调节压力耦联静液传动系统中是通过调节液压马达 / 泵的排量来实现各种控制规律的,所以定量液压执行元件(如液压缸),除非有特殊的用途,否则在没有液压变压器的情况下不允许直接接入恒压网络中。

6)由于二次调节压力耦联静液传动系统是压力耦联系统,所以,系统在有足够的功率工作时,从泵站至液压马达 / 泵间的管路容积对系统的动态性能没有影响。

2.3 二次调节压力耦联静液传动系统中的液压马达 / 泵 由二次调节压力耦联静液传动系统的工作原理可知,凡是能够调节其排量的轴向柱塞液压元件都可以作为液压马达 / 泵使用。

例如,同济大学的范基等在二次调节节能液压系统的研制时,其液压马达/泵由ZM75液压马达改制;哈尔滨工业大学的谢卓伟在研究二次转速调节静液驱动系统时,所用的液压马达/泵由贵阳航空液压件厂生产的XBE/Y—J40FYKU柱塞泵改制;哈尔滨工业大学的田联房在研究两轴二次调节主动加载试验台时,所用的液压马达/泵是由ZBY—40轴向柱塞泵改制的等。

不需改造可以直接使用的液压马达 / 泵是由德国力士乐公司生产的轴向柱塞液压元件A4VSO—DS。 图2—4所示是A4VSO型液压马达 / 泵的组成回路。

A4V通轴型轴向柱塞液压元件的主要结构特点是:1)柱塞与传动轴轴线之间成一定夹角,由此减小了配流盘的直径,有利于降低缸体配流面运动的线速度。

同时,柱塞的离心力也有利于柱塞的回程,提高了作为泵使用时的自吸能力。

为降低噪声、减小死区容积,柱塞末端制成锥体。

2)缸体与配流盘之间采用球面配流,这样有利于补偿由于轴向偏载所引起的附加力矩对缸体产生倾覆,消除了配流表面之间的倾斜,使支承油膜均匀,减小磨损。

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

编辑推荐

《二次调节压力耦联静液传动技术》可供从事液压系统设计、研究和使用的工程技术人员参考,也可作为高等学校机械与液压专业学生的选修教材。

<<二次调节压力耦联静液传动技>>

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