

工业机器人的操作机设计



[工业机器人的操作机设计_下载链接1](#)

著者:马香峰

出版者:冶金工业出版社

出版时间:1999-10

装帧:平装

isbn:9787502418298

内容提要

《工业机器人的操作机设计》是工业机器人丛书之一。

全书共分7章。主要包括工业机器人操作机的主要类型、性能指标和设计步骤；操作机的几何分析、运动分析和力分析；操作机驱动—传动系统的组成、主要类型及选择原则，并提出了该系统动态特性的工程分析方法；手腕和末端执行器的结构类型和特点；介绍了操作机的常见机型、臂杆平衡方法，并提出了构形原则以及强度、刚度分析的混合子结构方法；最后对操作机的发展作出了评述和展望。

本书可供从事机器人技术研究和设计工作者阅读和参考，也可作为大专院校机、电专业本科生和研究生的教材。

作者介绍:

目录: 目录

1 绪论

1.1 工业机器人及其发展

1.1.1 工业机器人及其操作机

1.1.2 工业机器人的发展和分代

1.2 工业机器人的组成

1.2.1 执行机构

1.2.2 驱动—传动装置

1.2.3 控制系统

1.2.4 智能系统

1.3 机器人操作机的主要类型

1.3.1 直角坐标型操作机

1.3.2 圆柱坐标型操作机

1.3.3 球坐标型操作机

1.3.4 关节型操作机

1.4 工业机器人的分类和主要性能指标

1.4.1 工业机器人的分类

1.4.2 主要性能指标及产品样本图

1.5 操作机的设计步骤

2 操作机的几何分析

2.1 确定刚体位姿的矩阵方法

2.1.1 位姿矩阵的建立

2.1.2 位姿矩阵的逆阵

2.1.3 多刚体之间的位姿关系及矩阵方程

2.2 姿势矩阵的3转角表示法

2.2.1 用绕流动坐标轴的转角为参数的表示法

2.2.2 用绕基础坐标轴的转角为参数的表示法

2.3 操作机两杆间位姿矩阵的建立

2.3.1 关于结构参数与关节变量的规定

2.3.2 确定两杆之间位姿矩阵的方法

2.4 操作机位姿方程的正、逆解

2.4.1 开链操作机

2.4.2 带有局部闭链的操作机

2.5 工作空间和末杆位姿图

2.5.1 工作空间

2.5.2 灵活性灵活度和末杆位姿图

3 速度分析和力分析

3.1 速度、加速度分析及雅可比矩阵

3.1.1 杆件之间的速度分析

3.1.2 雅可比矩阵

3.1.3 杆件之间的加速度分析

3.2 静力分析

3.3 动力分析

3.3.1 惯性参数计算公式

3.3.2 基于牛顿—欧拉方程的动力学算法

3.3.3 基于拉格朗日方程的动力学算法

4 操作机的驱动传动系统

4.1 驱动传动系统的组成及各部分的主要类型

4.1.1 驱动—传动系统的组成

4.1.2 驱动器的主要类型和优缺点

4.1.3 驱动器的选择

- 4.1.4联轴器传动机构及速比选择
- 4.1.5位移检测元件（装置）
- 4.2谐波传动
 - 4.2.1工作原理及常见的两种形式
 - 4.2.2谐波传动的主要特点
 - 4.2.3谐波传动的选择
- 4.3RV摆线针轮传动
 - 4.3.1工作原理和速比计算
 - 4.3.2主要特点
 - 4.3.3RV摆线针轮减速器的选择
- 4.4滚动螺旋传动
 - 4.4.1工作原理及结构形式
 - 4.4.2主要特点
 - 4.4.3承载能力和选择
- 4.5驱动—传动系统的动态特性
 - 4.5.1电驱动器的动态特性
 - 4.5.2液压驱动器的动态特性
 - 4.5.3传动系统的构成及其简化
 - 4.5.4传动系统的“单元”分析
 - 4.5.5传动系统动力学方程
 - 4.5.6驱动—传动系统的动态方程式
 - 4.5.7实例分析
- 5手腕与末端执行器
 - 5.1概述
 - 5.2手腕
 - 5.2.1单自由度手腕
 - 5.2.2两自由度手腕
 - 5.2.3三自由度手腕
 - 5.3末端执行器
 - 5.3.1夹持器
 - 5.3.2拟手指型执行器
 - 5.3.3吸式执行器
- 6操作机本体的分析与设计
 - 6.1机型
 - 6.1.1常见的商用机型及其评价
 - 6.1.2构形原则及方法
 - 6.2关节的构造及其传动配置
 - 6.2.1腰关节（J1）
 - 6.2.2肩关节（J2）和肘关节（J3）
 - 6.2.3直动关节
 - 6.2.4四点接触球轴承和交叉滚子轴承的选择计算
 - 6.3臂杆及其平衡
 - 6.3.1臂杆的结构及材料
 - 6.3.2臂杆的平衡
 - 6.4操作机的强度、刚度及动态特性分析
 - 6.4.1操作机的强度 刚度分析要点
 - 6.4.2动态特性分析
- 7新一代操作机的技术发展方向
 - 7.1结构材料
 - 7.1.1纤维强化复合材料
 - 7.1.2高强度铝合金
 - 7.1.3抑振合金材料
 - 7.1.4蜂窝材料
 - 7.1.5高分子功能材料

- 7.1.6金刚石薄膜
- 7.2执行机构
 - 7.2.1执行机构 “共同体”
 - 7.2.2多自由度执行机构
 - 7.2.3其他新型执行机构
- 参考文献
- • • • • (收起)

[工业机器人的操作机设计_下载链接1](#)

标签

工业机器人

机器人

工业

末端执行器

操作机

a

11

评论

[工业机器人的操作机设计_下载链接1](#)

[工业机器人的操作机设计_下载链接1](#)