

<<机器设计中伺服电机及驱动器的选型>>

图书基本信息

书名：<<机器设计中伺服电机及驱动器的选型>>

13位ISBN编号：9787111376927

10位ISBN编号：7111376927

出版时间：2012-5

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）金蒙恩，李幼涵 编著

页数：134

字数：170000

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>

## <<机器设计中伺服电机及驱动器的选>>

### 内容概要

在当前的机器设计中，我们面临着提高效率，节能降耗，可靠稳定和降低成本的挑战。如何正确地选择驱动器和伺服电机成为设计机器是否能够达到工艺要求，同时满足最佳能量匹配的重要因素。

本书从机械、运动理论入手，分析了组成机器的各种常用部件的传动特性，力和力矩，惯量计算方法。阐述了满足机器性能后的电机稳定工作规则及最佳配置规则，并以案例方式示教了采用手工计算选型和软件选型的方法。

本书对机器及机械结构设计的工程师有很好的参考作用，对从事运动控制产品应用和销售的工程师也有很好的指导作用，也可作为机电一体化专业大学生或研究生的教学参考书。

作者简介

作者：（美国）金蒙恩（Meng King）李幼涵

书籍目录

序

Preface

前言

第1章 概述

- 1.1运动中的选型——为什么?
- 1.2驱动的变比
- 1.3惯量
- 1.4驱动转矩
- 1.5稳定性
- 1.6驱动的分辨率及刚性
- 1.7占空比
- 1.8伺服选型的程序

第2章 基本运动的选型概念

- 2.1直线运动
- 2.2旋转(角度)运动
- 2.3旋转与直线运动的关系
- 2.4直线力, 能量与功率
- 2.5旋转力, 能量与功率
- 2.6摩擦力与阻力
  - 2.6.1黏滞摩擦力
  - 2.6.2静摩擦力
  - 2.6.3反作用力
  - 2.6.4摩擦系数

第3章 计算惯量和力矩

- 3.1惯量定义
- 3.2基本惯量计算公式
- 3.3圆柱体
  - 3.3.1实心矩形块
  - 3.3.2实心圆柱体
  - 3.3.3中空圆柱体(厚壁)
  - 3.3.4中空圆柱体(薄壁)
  - 3.3.5杠杆(摇杆)臂
  - 3.3.6普通传送辊
- 3.4机械部件和它们的转矩与惯量
  - 3.4.1机械部件的分类及单位的转换
  - 3.4.2常用机械部件
  - 3.4.3联轴器
  - 3.4.4轮盘
  - 3.4.5转台
  - 3.4.6收放卷机器——辊筒
  - 3.4.7带式传动机构
  - 3.4.8带式传送机构
  - 3.4.9齿条和齿轮
  - 3.4.10丝杠
  - 3.4.11直线执行器

## <<机器设计中伺服电机及驱动器的选>>

3.4.12 齿轮传动

3.4.13 变速箱 ( 减速机 )

3.5 平均速度与均方根转矩

3.6 最优传动比率

3.6.1 什么是最优传动比率

3.6.2 惯量小结

### 第4章 运动曲线——速度和力矩

4.1 运动曲线概述

4.2 典型运动曲线

4.2.1 三角形运动曲线

4.2.2 梯形运动曲线

4.2.3 三角形运动曲线与梯形运动曲线的比较

4.3 梯形曲线与三角形曲线的分析

4.3.1 最大速度与平均速度

4.3.2 加速度与加速时间

4.3.3 均方根转矩分析

4.4 速度曲线小结

4.5 S运动曲线

4.6 相关规则

### 第5章 选型案例

5.1 案例1——工作转台

5.1.1 没有减速机的传动结构

5.1.2 有减速机的传动结构

5.2 案例2——丝杠

5.2.1 丝杠数据

5.2.2 速度曲线

5.2.3 如何达到131r/min的转速

5.2.4 选择电机

5.3 案例3——传送带，齿轮箱以及带式传动轮

5.3.1 计算惯量、转矩和速度

5.3.2 能量需求

5.3.3 Schneider Sizer运行结果

### 第6章 相关题目综述

6.1 通过其他的方法选型

6.1.1 负载与电机惯量匹配

6.1.2 负载与电机功效匹配

6.2 惯量匹配的重要性

6.2.1 什么是正确的惯量匹配

6.2.2 正确的惯量匹配

6.3 功效

6.3.1 如何推导功效方程

6.3.2 另外一种表示功效的方法

6.3.3 按照功效的选型

6.4 能量提供

6.5 供电选择的方法

6.6 再生能量

6.6.1 什么时候发生再生能量

## <<机器设计中伺服电机及驱动器的选>>

- 6.6.2通用驱动器制动（再生）电阻的选择
- 6.6.3施耐德驱动器制动（再生）电阻的选择
- 6.6.4通用驱动器制动（再生）电阻选择的案例
- 6.6.5施耐德驱动器制动（再生）电阻选择的案例
- 6.6.6未知驱动器的能量吸收能力
- 6.6.7更详细地分析再生能量
- 6.7机械共振

章节摘录

版权页：插图： 1.1 运动中的选型——为什么？

“能效”在当前是一个非常流行的词语，我们世界中的各项工作都在时刻准备着“节能增效”。施耐德电气公司在这一方面是一个领军者，为了显示我们的决心，我们为员工设置了这样的课程。如今，许多的电机其实是大马拉小车，超强的运动转矩常常大于机械的实际要求。

一般来说，人们更偏好选择大尺寸，大尺寸往往也意味着大功率，我们希望本书中的阐述有助于化解这种思维定势。

作为驱动装置，有一些理由让我们选择大尺寸的电机，如：1) 机器的要求是不确定的。

2) 对于销售而言——电机越大，赚得的钱就越多。

3) 可用性——大尺寸的电机可以使用很多年。

虽然过大的电机是不可取的。

但是，如果功率不够，那么它所产生的问题也会更多。

小型的电机是没有办法正确驱动或者移动负载的。

甚至，最后可能会面临电机烧毁的麻烦。

根据美国能源部估计，在美国大约有80%的电机尺寸都过大。

怎样让伺服驱动和电机与工业机器的性能相匹配，成为一个非常重要的问题。

在工业应用中，选择伺服意味着在应用中选择合适的驱动器和电机。

其选择的标准是基于提供足够的推力和稳定的伺服驱动器。

选择一个伺服驱动的方法可以是由选型软件建立的选型方案组成。

在典型的情况下，一台机器的设计者要选择一个驱动器，使得一台机器能够在其最大的生产力下运行，以下的内容都是为了实现这一目标而要加以考虑的。

1.2 驱动的变比 滑台机（就像滚珠丝杠或螺旋导杆）的导程和传动比必须选择与电机额定转速下的机器轴最大进给率相匹配。

在变比的选择上，机器的滑动推力是和传动比有关的。

电机的转速必须下降至机器的转速。

此外，折合到电机的负载惯量是按传动比的平方减少的。

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>