

<<永磁无刷直流电机技术>>

图书基本信息

书名：<<永磁无刷直流电机技术>>

13位ISBN编号：9787111334729

10位ISBN编号：7111334728

出版时间：2011-5

出版时间：机械工业出版社

作者：谭建成

页数：335

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>

## <<永磁无刷直流电机技术>>

### 内容概要

永磁无刷直流电机被认为是21世纪最有发展前途和广泛应用前景的电子控制电机。

本书着重对永磁无刷直流电机与控制技术的主要问题进行较深入的研究分析和介绍,包括无刷直流电动机与永磁同步电动机的结构和性能比较;无刷直流电机数学模型;计及绕组电感的特性与参数计算方法;分数槽集中绕组和多相绕组;不同相数绕组连接和导通方式的分析与比较;气隙磁通密度的计算;反电动势波形和反电动势计算;霍尔传感器位置分布规律分析和确定方法;无刷直流电机设计要素的选择;主要尺寸基本关系式考虑电感影响的修正;由粘性阻尼系数确定电机主要尺寸的方法;整数槽和分数槽绕组无刷直流电机的电枢反应;转矩波动及其抑制方法;齿槽转矩及其削弱方法;无刷直流电机基本控制技术;无传感器控制技术;低成本正弦波控制技术;单相无刷直流电机与控制等。本书同时综合介绍国内外无刷直流电机与控制技术最新进展动态和研究成果。每章后附有相关参考文献,便于读者跟踪和进一步深入研究。

本书遵循理论与实用技术相结合的编写原则,可供即将从事或正在从事与无刷直流电机有关的研究开发、设计、生产、控制和应用的科技人员、管理人员,以及大专院校教师、学生和研究生参考。

## &lt;&lt;永磁无刷直流电机技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

- 1.1 无刷直流电动机是最具发展前途的机电一体化电机
- 1.2 无刷直流电动机的技术优势
- 1.3 21世纪是永磁无刷直流电动机广泛推广应用的世纪
- 1.4 推动无刷直流电动机技术和市场蓬勃发展的主要因素
- 1.5 无刷直流电动机技术发展动向
- 1.6 小结

## 参考文献

## 第2章 方波驱动与正弦波驱动的原理和比较

- 2.1 无刷直流电动机(BLDC)与永磁同步电动机(PMSM)
- 2.2 方波驱动和正弦波驱动的转矩产生原理
- 2.3 无刷直流电动机与永磁同步电动机的结构和性能比较

## 2.4 小结

## 参考文献

## 第3章 无刷直流电动机的绕组连接与导通方式及其选择

## 3.1 常见绕组连接与导通方式

- 3.1.1 两相绕组电机连接与导通方式
- 3.1.2 四相绕组电机连接与导通方式
- 3.1.3 三相绕组电机连接与导通方式
- 3.1.4 五相星形绕组电机连接与导通方式
- 3.1.5 小结

## 3.2 两相、三相和四相不同绕组连接和导通方式的分析比较

## 3.3 绕组利用率和最佳导通角的分析

## 3.3.1 桥式电路封闭绕组与星形绕组

## 3.3.2 非桥式m相无刷直流电动机最佳导通角的分析

## 3.3.3 小结

3.4 桥式换相的三相绕组 $\Delta$ 接法和 $Y$ 接法的分析与选用3.4.1 三相无刷直流电动机 $Y$ 和 $\Delta$ 两种绕组接法及其转换关系

## 3.4.2 同一台电机采用三角形与星形接法的比较

## 3.4.3 3次谐波环流和采用三角形接法条件

## 3.4.4 应用实例

## 3.4.5 小结

## 3.5 在相同铜损耗条件下几种不同相数、不同导通角电机转矩的比较

## 参考文献

## 第4章 无刷直流电动机数学模型、特性和参数

## 4.1 无刷直流电动机简化模型和基本特性

- 4.1.1 基本假设和简化模型基本等效电路
- 4.1.2 无刷直流电动机机械特性的统一表达式
- 4.1.3 理想空载点均电流不等于零
- 4.1.4 无刷直流电机主要参数 $\lambda$ 和 $D$
- 4.1.5 重要参数——粘性阻尼系数 $D$
- 4.1.6 正弦波反电动势两相三相和四相绕组的系数 $k$ 计算
- 4.1.7 一个三相无刷直流电动机特性和系数计算例子

## 4.2 绕组电感对无刷直流电动机

## <<永磁无刷直流电机技术>>

- .....
- 第5章 无刷直流电动机分数槽绕组和多相绕组
  - 第6章 磁路与反电动势
  - 第7章 转子位置优越传感器及其位置确定
  - 第8章 永磁无刷直流电动机的电枢反应
  - 第9章 无刷直流电动机的转矩波动
  - 第10章 永磁无刷直流电动机的齿槽转矩及其削弱方法
  - 第11章 电机设计要素的选择与主要尺寸的确定
  - 第12章 无刷直流电动机基本控制技术
  - 第13章 无刷直流电动机无位置优越传感器控制
  - 第14章 无刷直流电动机低成本正弦波驱动控制
  - 第15章 单相无刷直流电动机与控制
- 附录

## &lt;&lt;永磁无刷直流电机技术&gt;&gt;

## 章节摘录

无刷直流电动机是随着半导体电子技术发展而出现的新型机电一体化电机，它是现代电子技术（包括电力电子、微电子技术）、控制理论和电机技术相结合的产物。

众所周知，直流电动机具有优越的调速性能，主要表现在控制性能好、调速范围宽、起动转矩大、低速性能好、运行平稳、效率高，应用场合从工业到民用极其广泛。

在普通的直流电动机中，直流电的电能是通过电刷和换向器进入电枢绕组，与定子磁场相互作用产生转矩的。

由于存在电接触部件——电刷和换向器，结果产生了一系列致命的缺陷：1) 机械换向产生的换向火花引起换向器和电刷磨损、电磁干扰、噪声大，寿命短；2) 结构复杂，可靠性差，故障多，需要经常维护；3) 由于换向器存在，限制了转子转动惯量的进一步下降，影响了动态特性。

在许多应用场合下，它是系统不可靠的重要来源。

虽然直流电动机是电机发展历史上最先出现的，但它的应用范围因此受到限制，使后来者且运行可靠的交流电机得到发展，取而代之广泛应用。

交流电机的历史超过百年。

但是，无刷直流电动机历史只有几十年。

1955年美国D.Harrison等人首次申请了用晶体管换相电路代替机械电刷的专利，这是无刷直流电动机的雏形。

在1962年，T.G.Wilson和P.

H.Trickey提出“固态换相直流电机”（DC Machine with Solid State Commutation）专利，这标志着现代无刷电动机的真正诞生。

从20世纪60年代初开始，无刷直流电动机进入到应用阶段。

因其较高的可靠性，无刷直流电动机最先在宇航技术中得到应用。

1964年，它被美国国家航空航天局（NASA）使用，用于卫星姿态控制、太阳能电池板的跟踪控制、卫星上泵的驱动等。

在1978年当时的联邦德国Mannesmann公司的Indramat分部的MAc经典无刷直流电动机及其驱动器在汉诺威贸易展览会正式推出，是电子换相的无刷直流电动机真正进入实用阶段的标志。

国际上对无刷直流电动机进行了深入的研究，从研制方波无刷电机基础上发展到正弦波无刷电机——新一代的永磁同步电动机（PMSM）。

随着永磁新材料、微电子技术、自动控制技术以及电力电子技术特别是大功率开关器件的发展，无刷电动机得到了长足的发展。

50年来，它逐步推广到其他军事装备、工业、民用控制系统以及家庭电器领域中，现在已成为最具发展前途的电机产品。

&hellip;&hellip;

<<永磁无刷直流电机技术>>

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>