

<<电力电子变流技术>>

图书基本信息

书名：<<电力电子变流技术>>

13位ISBN编号：9787030252685

10位ISBN编号：7030252683

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：王宜建 等编

页数：194

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>

<<电力电子变流技术>>

前言

“电力电子变流技术”是高等职业技术学院机电类专业的基础课。为适应当前课程改革的要求，结合多年的教学经验，我们编写了本书。

本书具有以下特点：一是注重实用，减少定量的数学推导，理论以够用为度；二是内容较新，介绍了一些新型电力电子器件的工作原理及应用；三是部分章安排了相应的实验内容，并对变压器的设计、电感量的计算等均有较为详尽的阐述。

本书具体编写分工如下：王宜建编写第1、5、6、7章；张桂玉编写第2、3、4、8章；陈晓莉和韩晓冬协助参与了部分章节的编写。

全书由王宜建定稿。

山东工业职业学院电气工程系李文森、山东理工大学李素玲审阅了全书，并提出了很多宝贵的意见和建议，作者在此对他们致以诚挚的谢意。

由于编者水平有限，本书难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

<<电力电子变流技术>>

内容概要

本书包括整流、逆变、变频、调压和保护电路5大部分，共8章，对晶闸管的触发电路、整流变压器的计算、电抗器的电感量计算做了较为详细的论述。

本书注重新颖性、理论性和系统性，突出了实用性，可作为高职高专机电类专业教材，也可供相关专业技术人员的参考。

<<电力电子变流技术>>

书籍目录

前言第1章 电力电子器件 1.1 普通晶闸管 1.1.1 晶闸管的结构 1.1.2 晶闸管的工作原理 1.1.3 晶闸管的伏安特性 1.1.4 晶闸管的主要参数 1.1.5 晶闸管的型号及简单测试方法 1.2 全控型电力电子器件 1.2.1 门极可关断晶闸管(GTO) 1.2.2 大功率晶体管(GTR) 1.2.3 功率场效应晶体管 1.2.4 静电感应晶体管 1.3 晶闸管的派生器件 1.3.1 快速晶闸管 1.3.2 双向晶闸管 1.3.3 逆导晶闸管 1.3.4 光控晶闸管 1.4 功率二极管 1.4.1 功率二极管的工作原理 1.4.2 功率二极管的主要参数 1.4.3 功率二极管的主要类型 实验晶闸管的简易测试及导通关断条件实验 思考题与习题第2章 晶闸管可控整流电路 2.1 单相半波可控整流电路 2.1.1 电阻性负载 2.1.2 电感性负载及续流二极管 2.1.3 反电动势负载 2.2 单相全波和单相全控桥式可控整流电路 2.2.1 单相全波可控整流电路 2.2.2 单相全控桥式整流电路 2.3 三相半波可控整流电路 2.3.1 三相半波不可控整流电路 2.3.2 三相半波可控整流电路 2.3.3 共阳极整流电路 2.3.4 共用变压器的共阴极、共阳极三相半波可控整流电路 2.4 三相全控桥式整流电路 2.4.1 工作原理 2.4.2 对触发脉冲的要求 2.4.3 对大电感负载的分析 2.5 三相半控桥整流电路 2.5.1 电阻性负载 2.5.2 大电感负载 2.5.3 三相半控桥与三相全控桥整流电路的比较 2.6 带平衡电抗器的双反星形可控整流电路 2.6.1 不带平衡电抗器的双反星形可控整流电路 2.6.2 带平衡电抗器的双反星形可控整流电路 2.6.3 各物理量计算 2.7 变压器漏电抗对整流电路的影响 2.7.1 换相期间的输出电压 2.7.2 换相重叠角 γ 2.7.3 可控整流电路的外特性 2.8 晶闸管可控整流供电的直流电动机机械特性 2.8.1 电流连续时的机械特性 2.8.2 电流断续时的机械特性 2.8.3 临界电流 I_{dx} 实验1 单相半波可控整流电路的研究 实验2 单相全控桥式整流电路的研究 实验3 三相全控桥式整流电路的研究 实验4 三相半控桥式整流电路的研究 思考题与习题第3章 晶闸管触发电路 3.1 对触发电路的要求 3.2 单结晶体管触发电路 3.2.1 单结晶体管 3.2.2 单结晶体管弛张振荡电路 3.2.3 单结晶体管的同步和移相触发电路 3.3 同步电压为锯齿波的晶闸管触发电路 3.3.1 触发脉冲的形成与放大 3.3.2 锯齿波的形成及脉冲移相 3.3.3 锯齿波同步电压的形成 3.3.4 双窄脉冲形成环节 3.3.5 强触发电路 3.4 触发脉冲与主电路电压的同步及防止误触发的措施 3.4.1 触发电路同步电源电压的选择 3.4.2 防止误触发的措施 实验锯齿波同步触发电路的研究 思考题与习题第4章 主电路的保护和计算 4.1 晶闸管的过电压保护 4.1.1 晶闸管的关断过电压及其保护 4.1.2 晶闸管交流侧过电压及其保护 4.1.3 晶闸管直流侧过电压及其保护 4.2 晶闸管的过电流保护与电压、电流上升率的限制 4.2.1 晶闸管的过电流保护 4.2.2 电压与电流上升率的限制 4.3 整流变压器额定参数的计算 4.3.1 二次侧相电压 U_2 4.3.2 一次侧相电流 I_1 和二次侧相电流 I_2 4.3.3 一次侧容量 S_1 、二次侧容量 S_2 以及平均计算容量 S 4.4 平波电抗器电感量的计算 4.4.1 电动机电枢电感 L_a 和变压器漏电感 L_T 的计算 4.4.2 限制输出电流脉动的电感量 L_m 的计算 4.4.3 使输出电流连续的临界电感量 L_1 的计算 思考题与习题第5章 有源逆变电路 5.1 有源逆变的工作原理 5.1.1 有源逆变过程的能量转换 5.1.2 有源逆变的工作原理 5.2 三相有源逆变电路 5.2.1 三相半波有源逆变电路 5.2.2 三相桥式有源逆变电路 5.3 逆变失败及最小逆变角的确定 5.3.1 逆变失败的原因 5.3.2 最小逆变角的确定及限制 5.4 有源逆变电路的应用 5.4.1 用接触器控制直流电动机正反转的电路 5.4.2 采用两组晶闸管反并联的可逆电路 5.4.3 绕线转子异步电动机的串级调速 实验三相有源逆变电路的应用 思考题与习题第6章 交流开关与交流调压电路 6.1 双向晶闸管 6.1.1 基本结构 6.1.2 伏安特性 6.1.3 双向晶闸管的触发方式 6.1.4 双向晶闸管的工作原理 6.1.5 双向晶闸管的触发电路 6.2 晶闸管交流开关 6.2.1 简单交流开关及应用 6.2.2 由过零触发开关电路组成的单相交流调功器 6.2.3 固态开关 6.3 单相交流调压 6.3.1 电阻负载 6.3.2 电感性负载 6.3.3 晶闸管交流稳压电路 6.4 三相交流调压 6.4.1 星形联结带中线的三相交流调压电路 6.4.2 晶闸管与负载联结成内三角形的三相交流调压电路 6.4.3 用三对反并联晶闸管联结成三相三线交流调压电路 6.4.4 三个晶闸管联结于星形负载中点的三相交流调压电路 6.4.5 用双向晶闸管组成的三相交流调压电路 实验三相交流调压电路的研究 思考题与习题第7章 变频电路 7.1 变频电路的作用、原理和换流方式 7.1.1 变频电路的作用 7.1.2 变频电路基本原理 7.1.3 变频电路的换流方式 7.2 负载谐振式变频电路 7.2.1 并联谐振式变频电路(也称并联谐振逆变器) 7.2.2 负载串联谐振式变频电路 7.3 三相变频电路 7.3.1 电压型三相变频电路 7.3.2 电流型三相变频电路 7.4 脉宽调制变频电路 7.4.1 脉宽调制变频电路概述 7.4.2 单相PWM变频电路 7.4.3 三相桥式PWM变频电路 思考题与习题第8章 直流变换电路 8.1 直流电压变换电路的工作原理及其分类 8.1.1 直流电压变换电路的工作原理 8.1.2 直流电

<<电力电子变流技术>>

压变换电路的分类 8.2 基本直流变换电路 8.2.1 降压变换电路 8.2.2 升压变换电路 8.2.3 库克变换电路 8.3 全桥式电路 8.3.1 双极性电压开关PWM控制方式 8.3.2 单极性电压开关PWM控制方式 思考题与习题主要参考文献

<<电力电子变流技术>>

章节摘录

第1章 电力电子器件 普通晶闸管能够通过信号控制其导通，但不能控制其关断，所以称之为半控型器件。

功率二极管有时又称电力二极管，由于不能通过信号控制其导通和关断，因此又可称之为不可控器件。

功率二极管和晶闸管还有许多派生器件，如快速恢复二极管、肖特基二极管、双向晶闸管、快速晶闸管、逆导晶闸管和光控晶闸管等。

通过控制信号既可以控制其导通，又可以控制其关断的电力电子器件被称为全控型器件。这类器件的品种很多，目前常用的有门极可关断晶闸管（GTO）、大功率晶闸管（GTR）、功率场效应晶体管（PowerMOSFET）、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、静电感应晶体管（SIT）及静电感应晶闸管（SITH）等。

根据器件内部载流子参与导电的种类不同，全控型器件又可分为单极型、双极型和复合型三类。器件内部只有一种载流子参与导电的器件称为单极型器件，如Power MOSFET和SIT、等；器件内部有电子和空穴两种载流子导电的器件称为双极型器件，如GTR、GTO和SITH等；由双极型器件与单极型器件复合而成的新器件称为复合型器件，如IGBT等。

1.1 普通晶闸管 晶闸管是一种既具有开关作用又具有整流作用的大功率半导体器件。由于它具有体积小、重量轻、效率高、动作迅速、维护简单、操作方便和寿命长等特点，因而在生产实际中得到了广泛的应用。

1.1.1 晶闸管的结构 晶闸管是一种大功率半导体变流器件，它具有三个PN结的四层结构，其外形、结构和图形符号如图1—1所示。

由最外的P1层和N2层引出两个电极，分别为阳极A和阴极K，由中间P2层引出的电极是门极G（也称控制极）。

三个PN结称为J1、J2、J3。

常用的晶闸管有塑料封装型，螺栓式和平板式三种外形，如图1—1（a）所示。

晶闸管在工作过程中会因损耗而发热，因此必须安装散热器。

螺栓式晶闸管是靠阳极（螺栓）拧紧在铝制散热器上，可自然冷却；平板式晶闸管由两个相互绝缘的散热器夹紧晶闸管，靠冷风冷却。

额定电流大于200A的晶闸管都采用平板式外形结构。

此外，晶闸管的冷却方式还有水冷、油冷等。

.....

<<电力电子变流技术>>

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>