

电力电子技术及应用



[电力电子技术及应用_下载链接1](#)

著者:魏连荣 编

出版者:化学工业

出版时间:2010-2

装帧:

isbn:9787122070500

《电力电子技术及应用》共分六章，主要介绍电力电子器件参数符号及使用、晶闸管组

成的可控整流电路及应用，常用的晶闸管触发电路原理及调试、晶闸管逆变电路的原理及应用、交流开关与交流调压电路应用分析，变频电路、电源变换技术等内容。

《电力电子技术及应用》以电力电子器件为核心，介绍了晶闸管，GTR、GTO、功率MOSFET，IGBT、MCT、IPM等器件的工作原理、参数、驱动与保护。从应用的角度，结合先进的控制技术，强调电力电子器件在可控整流技术。交流开关与调压技术、逆变技术和电源变换技术方面的典型应用。全书避开繁琐的公式推导，强化概念，突出应用，对典型应用电路作应用分析，通过《电力电子技术及应用》的学习可以提高读者分析问题和解决问题的能力，提高技能操作水平。

《电力电子技术及应用》可作为电气控制，机电一体化及应用电子技术等专业的高职高专教材，也可作为电工及从事电气操作相关人员的学习用书。

作者介绍:

目录:	第1章 电力电子器件	1
1.1.1	电力二极管	1
1.1.1.1	结构和伏安特性	1
1.1.1.2	主要参数	2
1.1.1.3	型号及选择原则	3
1.1.1.4	二极管的判别	4
1.2	晶闸管	4
1.2.1	晶闸管的结构	5
1.2.2	晶闸管的导通关断条件	6
1.2.3	晶闸管的工作原理	7
1.2.4	晶闸管的阳极伏安特性	7
1.2.5	晶闸管阳极主要参数	8
1.2.6	晶闸管的门极伏安特性及主要参数	12
1.2.7	晶闸管的简易测试	12
1.3	其他类型晶闸管	13
1.3.1	双向晶闸管	13
1.3.2	可关断晶闸管	17
1.3.3	快速晶闸管	22
1.3.4	逆导晶闸管	22
1.3.5	光控晶闸管	22
1.4	电力晶体管 (GTR)	23
1.4.1	电力晶体管的结构与工作原理	23
1.4.2	电力晶体管的特性与参数	26
1.4.3	电力晶体管的基极驱动与缓冲电路	32
1.5	电力场效应晶体管(电力MOSFET)	38
1.5.1	电力场效应晶体管的结构与特性	38
1.5.2	电力场效应晶体管的主要参数及安全工作区	41
1.5.3	电力场效应晶体管的栅极驱动与保护	43
1.6	绝缘栅双极晶体管 (IGBT)	47
1.6.1	IGBT工作原理与特性参数	47
1.6.2	IGBT的擎住电流与安全工作区	53
1.6.3	IGBT的驱动电路	55
1.6.4	IGBT的保护	58
1.7	其他新型电力电子器件	60
1.7.1	MOS控制晶闸管 (MCT)	60
1.7.2	静电感应晶体管 (SIT)	63
1.7.3	静电感应晶闸管(SITH)	65
1.7.4	智能功率模块IPM	67
1.8	电力电子器件应用实例分析	69
1.8.1	晶闸管智能控制模块	69
1.8.2	模块内部电连接形式	70
1.8.3	模块通用参数	71
1.8.4	模块选型注意事项	71
1.8.5	模块的保护	73
1.8.6	各种控制信号输入方法	75
小结		75
思考题与习题		80
实训1	电力电子器件特性实训	83
实训2	电力电子器件的驱动与保护电路实训	84
第2章	可控整流电路	87
2.1	单相半波可控整流电路	87
2.2	单相桥式全控整流电路	93
2.3	单相桥式半控整流电路	99
2.4	三相半波可控整流电路	103
2.5	三相桥式全控整流电路	109
2.6	三相桥式半控整流电路	113
2.7	带平衡电抗器的双反星形可控整流电路	115
2.8	整流电路的换相压降与外特性	119
2.9	可控整流电路应用实例分析	121
2.9.1	晶闸管智能控制模块应用	121
2.9.2	多重化整流电路	122
小结		124
思考题与习题		125
实训3	单相半波可控整流电路实训	127
实训4	单相桥式半控整流电路实训	129
实训5	三相半波可控整流电路实训	132
第3章	晶闸管的触发电路	134
3.1	对触发电路的要求及简单触发电路	134
3.1.1	晶闸管对触发电路的要求	134
3.1.2	简易触发电路	135
3.2	单结晶体管触发电路	137
3.2.1	单结晶体管	137
3.2.2	单结晶体管的伏安特性	137
3.2.3	单结晶体管自激振荡电路	139
3.2.4	具有同步环节的单结晶体管触发电路	140
3.3	同步电压为锯齿波的触发电路	142
3.3.1	同步环节	142
3.3.2	锯齿波形成及脉冲移相环节	143
3.3.3	脉冲形成、放大和输出环节	144
3.3.4	双脉冲形成环节	145
3.3.5	强触发及脉冲封锁环节	146
3.4	集成触发电路	147
3.5	触发脉冲与主电路电压的同步	150
3.5.1	同步的意义	150
3.5.2	实现同步的方法	150
3.5.3	定相举例	152
3.6	晶闸管的触发电路应用实例分析	153
3.6.1	ZLK-1型晶闸管调速控制器	153
3.6.2	集成电路MC787和MC788	155
3.6.3	数字触发电路	158
小结		160
思考题与习题		161
实训6	单结晶体管触发电路实训	162
实训7	锯齿波同步移相触发电路实训	163
第4章	交流开关及交流调压电路	166
4.1	交流开关及应用	166
4.1.1	晶闸管交流开关及应用	166
4.1.2		

由过零触发开关电路组成的单相交流调功器168 4.1.3 固态开关170 4.1.4
全控器件组成的交流开关171 4.2 单相交流调压172 4.2.1 电阻负载172 4.2.2
电感性负载173 4.2.3 晶闸管交流稳压电路175 4.3 相位控制器176 4.4 三相交流调压177
4.4.1 星形连接带中性线的三相交流调压电路177 4.4.2
晶闸管与负载连接成内三角形的三相交流调压电路179 4.4.3
用三对反并联晶闸管连接成三相三线交流调压电路179 4.4.4
三个晶闸管连接与星形负载中性点的三相交流调压电路181 4.5
三相交流调压应用实例182 4.5.1 交流电动机软启动182 4.5.2 电解、电镀电源186 4.5.3
小功率电力电子器件开关187 4.5.4 调温、调光功率模块188 小结189 思考题与习题190
实训8 单相交流调压电路实训(1)191 实训9 单相交流调压电路实训(2)194第5章
逆变电路196 5.1 有源逆变的工作原理196 5.1.1 功率的传递196 5.1.2
有源逆变的工作原理197 5.1.3 逆变失败与逆变角限制198 5.2 有源逆变应用电路199
5.2.1 三相半波有源逆变电路200 5.2.2 三相全控桥式有源逆变电路201 5.2.3
绕线转子感应电动机的串级调速205 5.3 无源逆变基本电路207 5.3.1
逆变器的工作原理207 5.3.2 基本逆变器电路208 5.4 电压型和电流型逆变器209 5.4.1
电压型逆变器210 5.4.2 电流型逆变器211 5.5 负载换流式逆变电路212 5.5.1
并联谐振式逆变电路212 5.5.2 串联谐振式逆变电路214 5.6
脉宽调制(PWM)型逆变电路215 5.6.1 PWM控制的基本原理215 5.6.2
PWM逆变电路的控制方式217 5.6.3 三相桥式PWM逆变电路218 5.6.4
SPWM控制的交直交变频器219 5.7 逆变电路应用实例分析220 5.7.1
绕线转子异步电动机晶闸管串级调速220 5.7.2 串级调速系统实例221 5.7.3
高压直流输电225 5.7.4 变频调速恒压供水系统226 小结228 思考题与习题229 实训10
单相桥式全控整流及有源逆变电路实训230 实训11
三相桥式全控整流及有源逆变电路实训232 实训12 三相SPWM变频电路实训236第6章
直流斩波技术237 6.1 降压式斩波电路237 6.1.1 基本斩波器的工作原理237 6.1.2
电流连续的导通工作模式239 6.1.3 电流不连续的导通工作模式241 6.1.4
输出电压纹波242 6.2 升压式斩波电路243 6.2.1 电流连续导通的工作模式243 6.2.2
电流不连续导通的工作模式245 6.2.3 输出电压纹波246 6.3 升降压式斩波电路247 6.3.1
电流连续导通的工作模式247 6.3.2 电流不连续导通的工作模式249 6.3.3
输出电压的纹波249 6.3.4 库克直流斩波电路250 6.4 直流斩波电路应用实例分析251
6.4.1 TGC-I型无轨电车晶闸管斩波调速装置251 6.4.2 全控型器件组成的斩波电路253
6.4.3 感应加热电源254 6.4.4 开关稳压电源255 小结259 思考题与习题260 实训13
直流斩波电路原理实训262参考文献265
• • • • • [\(收起\)](#)

[电力电子技术及应用_下载链接1](#)

标签

评论

[电力电子技术及应用 下载链接1](#)

书评

[电力电子技术及应用 下载链接1](#)