

《反激式开关电源设计、制作、调》

图书基本信息

书名：《反激式开关电源设计、制作、调试》

13位ISBN编号：9787111465083

出版时间：2014-8-31

作者：陈永真

页数：173

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《反激式开关电源设计、制作、调》

内容概要

本书针对开关电源设计的入门者、初学者而撰写，主要讲述了反激式开关电源原理；主要元器件工作状态、选择依据及需要注意的问题；以UC3842为控制电路的原始设计方案；应用UC3842的反激式开关电源基础调试详解；通过商品电源锻炼反激式开关电源的完整调试；应用UC3842设计12V/5A反激式开关电源设计详解；TOPSwitch工作原理与特性分析；应用TOPSwitch设计实例详解等。这些内容均为作者原创。本书的读者主要为电类各专业以及与开关电源设计相关的电气、电子工程师、科研人员、高校学生和教师。

书籍目录

前言

绪论

第1章 反激式变换器电路原理的分析

1.1 反极性变换器电路的获得

1.2 反极性电路运行原理与电磁能量转换原理

1.2.1 电路运行原理与电磁能量转换原理

1.2.2 波形分析

1.3 反激式变换器的定量分析

1.3.1 开关管与二极管承受的峰值电压和峰值电流

1.3.2 输出电压与电源电压的定量关系

1.3.3 输入旁路电容器的工作状态

1.3.4 输出电容器的工作状态

1.4 电感电流断续状态下的电源电压与输出电压的关系

第2章 反激式变换器的隔离演化与原理

2.1 反极性变换器的等效变换

2.2 反极性变换器向隔离型的演化

2.2.1 隔离分界点的选择

2.2.2 电感变为耦合电感

2.3 变压器的等效电路

2.4 变压器漏感的影响

第3章 隔离型反激式变换器工作原理

3.1 隔离型反激式变换器在电感电流断续状态下的工作原理分析

3.1.1 为什么要工作在电感电流断续状态

3.1.2 开关管导通期间的电路状态

3.1.3 开关管关断期间的电路状态

3.2 隔离型反激式变换器参数分析

3.2.1 直流母线“滤波”电容器承受的电流

3.2.2 开关管实际承受的电压峰值

3.2.3 开关管、变压器一次侧所承受的电流

3.2.4 变压器二次侧承受的有效值电流

3.2.5 输出整流器承受的峰值电压

3.2.6 输出整流器承受的电流

3.2.7 输出整流滤波电容器承受的电流

第4章 交流输入回路的设计与选择

4.1 保护器件的选择

4.1.1 熔丝的选择

4.1.2 压敏电阻的选择

4.1.3 浪涌电流抑制电路

4.2 电源滤波器的选择

4.2.1 电源滤波器原理

4.2.2 共模噪声的抑制原理

4.3 抑制电源电磁干扰用电容器

4.3.1 抑制电源电磁干扰用电容器的特殊性

4.3.2 抑制电源电磁干扰用电容器的特性

4.4 共模滤波电感的性能与要求

4.5 差模噪声的抑制

4.6 电源滤波器参数的工作状态分析与参数选择

第5章 整流滤波元器件的设计与选择

5.1 整流电路的选择

5.1.1 选择哪种整流电路?

5.1.2 选择哪种滤波方式?

5.1.3 电容输入式滤波的单相桥式整流电路工作特性

5.2 整流电路的工作状态与参数的选定

5.2.1 选择整流器的额定电流

5.2.2 按二极管的散热能力选择整流器的额定电流

5.2.3 整流器额定电压的确定

5.2.4 整流器件的确定

5.2.5 整流器件的散热设计

5.3 输入整流滤波电容器的选择

5.3.1 单相交流电供电条件下的输入整流滤波电容器承受的最高电压

5.3.2 单相交流电供电条件下的输入整流滤波电容器流过的有效值电流

5.3.3 来自反激式变换器的纹波电流

5.3.4 整流滤波电容器需要的最低电容量

5.3.5 整流滤波电容器的真实选择

第6章 开关管的选择

6.1 主开关的选择

6.2 主开关管的额定电压的选择

6.2.1 开关管的电压波形

6.2.2 开关管各电压部分的分析

6.2.3 尖峰电压的选择

6.2.4 电压裕量

6.2.5 MOSFET的耐压对性能参数的影响

6.2.6 MOSFET的耐压对栅极电荷的影响

6.3 开关管额定电流的选择

6.3.1 壳温对额定电流的影响

6.3.2 高结温对MOSFET导通电阻的影响

6.3.3 开关管额定电流的选择

6.4 开关管封装的选择

第7章 箝位电路的选择

7.1 为什么要用箝位电路

7.2 RCD箝位电路

7.3 箝位电路参数的选择

7.3.1 箝位电容的选择

7.3.2 箝位电路的放电电阻的选择

7.3.3 箝位电路的阻断二极管的选择

7.3.4 RCD箝位电路付出的代价

7.4 箝位二极管的箝位电路

7.5 绕组式箝位电路

第8章 开关电源输出回路元器件的选择

8.1 输出整流器的额定电压

8.2 输出整流器的额定电流

8.3 输出滤波电容器的工作状态分析

8.4 输出整流滤波电容器的等效电路

8.5 电容器在高频整流滤波的作用

8.6 输出整流滤波电容器需要的电流承受能力

8.7 需要多大的电容量

8.8 正确选择滤波电容器

8.8.1 电解电容器可以胜任一般的开关电源输出整流滤波

8.8.2 聚合物电解电容器具有更好的性能

8.8.3 钽电解电容器需要分清性能的分类

8.8.4 各类电解电容器滤波效果的分析

8.9 陶瓷贴片电容器

8.9.1 陶瓷电容器的介质分类

8.9.2 Ⅰ类陶瓷介质电容器的温度性质

8.9.3 Ⅱ类陶瓷介质电容器的温度性质

8.9.4 陶瓷电容器的电容量与直流偏置电压的关系

8.9.5 陶瓷电容器的阻抗频率特性

8.9.6 陶瓷贴片电容器对频率特性的改善

8.9.7 大电容量叠片陶瓷电容器

8.9.8 陶瓷电容器的可耗散功率

8.10 应用高频低阻铝电解电容器需要注意的问题

8.10.1 电解电容器的选择

8.10.2 电容量的选择

8.10.3 最高工作温度与寿命的选择

8.10.4 早期失效问题的分析

8.10.5 不要奢望温度折算系数和频率折算系数来提高电解电容器的工作电流

第9章 反激式开关电源变压器的设计简介

9.1 磁性材料的选择

9.2 磁心外形的选择

9.3 磁心规格的选择

9.4 磁心骨架的选择

9.5 绕组引出端的设计

9.5.1 立式骨架的同名端

9.5.2 卧式骨架的同名端

9.5.3 绕组的绕制方向

9.6 绕组结构的设计

9.6.1 绝缘边距与漆包线的种类对变压器性能的影响

9.6.2 变压器的绕线方法对变压器性能的影响

9.7 变压器制作工艺简介

9.7.1 绕线方式

9.7.2 引线要领

9.7.3 包铜箔

9.7.4 包胶带

9.7.5 如何将绕组引出端焊接在引脚

9.8 电流断续型的变压器的设计

9.8.1 一次侧电流峰值

9.8.2 一次侧匝数

9.8.3 二次侧匝数

9.8.4 磁路气隙

9.8.5 一次侧电流有效值

9.8.6 二次侧电流有效值

9.9 电流连续型的变压器设计

第10章 UC3842系列芯片的应用与分析

10.1 UC3842系列芯片的主要参数

10.1.1 极限参数

- 10.1.2 电源参数
- 10.1.3 时钟参数
- 10.1.4 输出参数
- 10.1.5 误差放大器参数
- 10.1.6 电流检测环节参数
- 10.1.7 UC3842系列芯片中其他型号的特殊参数
- 10.2 UC3842系列芯片的一般特性
 - 10.2.1 峰值电流型控制方式
 - 10.2.2 UC3842的其他特点
- 10.3 UC3842的工作状态分析
- 10.4 逐周电流控制原理
- 10.5 定时电容器的电容量对输出脉冲占空比的影响
- 10.6 UC3842的其他性能
 - 10.6.1 同步的实现
 - 10.6.2 误差放大器
- 第11章 初学者的第一步:学习UC3842的原始设计
 - 11.1 最原始的一次侧稳压型反激式开关电源设计
 - 11.2 电路
 - 11.2.1 电路及产生背景
 - 11.2.2 电路性能
 - 11.3 变压器数据的分析
 - 11.3.1 原始数据
 - 11.3.2 通过原始数据反推电路的动作状态
 - 11.4 电路中一些元器件的作用与取值依据的分析
 - 11.4.1 定时电容和定时电阻与开关频率的选定
 - 11.4.2 变压器一次侧电流检测电阻的选择
 - 11.4.3 开关管的选择
 - 11.4.4 输出整流器的选择
 - 11.4.5 输出整流滤波电容器的选择
 - 11.4.6 起动电阻
 - 11.4.7 输入整流器
 - 11.4.8 输入整流滤波电容器
 - 11.4.9 箝位电路与缓冲电路的选择
 - 11.4.10 辅助绕组侧的放电电阻和电流检测电阻
 - 11.4.11 小结
- 第12章 反激式开关电源的基础测试
 - 12.1 UC3842是初学者设计、调试反激式开关电源的最好入门级解决方案
 - 12.2 示波器等测试设备的选择与调试
 - 12.2.1 需要的测试设备
 - 12.2.2 数字万用表的设置
 - 12.2.3 示波器的设置
 - 12.2.4 测试电源
 - 12.3 测试芯片的启动电压和欠电压关闭电压
 - 12.4 测试UC3842的振荡器是否起振
 - 12.5 是否有驱动输出
 - 12.6 变压器各绕组同名端是否正确
 - 12.7 峰值电流控制是否有效
 - 12.8 输出电压反馈是否有效
- 第13章 商品电源的分析与测试

- 13.1 电源概述
- 13.2 基本功能与元器件的选择分析
 - 13.2.1 基本功能分析
 - 13.2.2 主要元器件的选择分析
- 13.3 电路布线特点
- 13.4 测试
 - 13.4.1 测试条件及测试仪器
 - 13.4.2 最低启动电压
 - 13.4.3 最低输入电压下效率
 - 13.4.4 AC 220V输入电压
 - 13.4.5 最高输入电压
- 13.5 总结
- 第14章 应用UC3842控制的12V/5A反激式开关电源设计
 - 14.1 12V5A开关电源技术条件
 - 14.1.1 输入特性
 - 14.1.2 输出特性
 - 14.1.3 环境条件 反激式开关电源设计、制作、调试
 - 14.2 电路原理图的设计
 - 14.2.1 主要电路环节
 - 14.2.2 电路原理图
 - 14.3 元器件的选择
 - 14.3.1 交流输入部分
 - 14.3.2 整流滤波部分
 - 14.3.3 主回路部分（不包括变压器设计）
 - 14.3.4 控制回路部分
 - 14.3.5 箝位电路设计
 - 14.3.6 元器件清单
 - 14.3.7 变压器设计
 - 14.4 热设计与结构设计
 - 14.5 电路板图的基本设计规则
- 第15章 应用TOP Switch系列芯片设计反激式开关电源
 - 15.1 TOP Switch系列芯片的基本原理
 - 15.1.1 TOP Switch的主要参数
 - 15.1.2 开关管导通与关断的条件
 - 15.1.3 上电启动
 - 15.1.4 热关闭
 - 15.1.5 最大占空比
 - 15.2 PWM环节
 - 15.2.1 时钟对触发器2输出置位脉冲
 - 15.2.2 维持触发器2的R端低电平的条件
 - 15.2.3 并联式稳压器/误差放大器
 - 15.2.4 PWM比较器
 - 15.2.5 开关管导通时的过电流检测
 - 15.2.6 前沿消隐
 - 15.3 TOP SwitchII系列芯片的特点
 - 15.3.1 优点
 - 15.3.2 缺点
 - 15.3.3 参数的不实
 - 15.4 TOP Switch- GX系列芯片的特点与应用

- 15.4.1 TOP Switch- GX系列的软启动功能
- 15.4.2 外设电流限制功能
- 15.4.3 POWER Int的数据表给出的输出功率
- 15.4.4 实际输出功率问题分析
- 15.4.5 频率抖动与电磁干扰的减小
- 15.4.6 半频与轻载跳周期
- 15.4.7 过电压与欠电压关闭
- 15.4.8 关于TOP Switch特点的总结
- 15.4.9 不要迷信TOP Switch的指标
- 15.4.10 关于TOP Switch- GX的另类话题，正激式开关电源的可能性
- 15.5 极宽输入电压范围的开关稳压电源
 - 15.5.1 问题的提出
 - 15.5.2 解决方案1
 - 15.5.3 解决方案2
 - 15.5.4 更宽的输入电压范围的单管变换器设计
- 参考文献

《反激式开关电源设计、制作、调》

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:www.tushu000.com