一种单级反激式 LED 恒流驱动电源设计

一. 成果完成人及所在单位： 林嘉涛，电气工程与自动化学院 指导教师：许英朝

二. 成果简介：

针对 LED 驱动电源的品质影响 LED 产品性能的问题，设计了一款单级反激式 LED 恒流驱动电路。该电源采用临界导通模式的 OZ8027 作为主控芯片，利用峰值电流控制方式，设计了 85~265 V 的宽范围输入电压，输出电流为 200 mA，实际输出功率目标值为 13 W，适用于 2 并 10 串光源的交流输入的反激恒流驱动电路。详细介绍了单级反激式 LED 恒流驱动电路的工作原理，对驱动电源组成电路各部分进行详细的设计与分析，在此基础上制作了样机，测试可知电路正常工作，经测试可得输出电流稳定在 200 mA，输出功率为 12.7 W，输出纹波比为 1.65%，转换效率高达 92.33%。实验结果表明，所设计 LED 驱动电源系统各电路工作稳定可靠，成本较低、工作效率高，满足 LED 驱动电源的设计标准。

三. 主要研究内容及创新点：

主要讨论了基于临界连续模式（BCM）的反激变换器 LED 开关电源设计，该电源主要采用峰值电流控制的控制模式，运用了 OZ8027 控制芯片研发了宽范围输入电压为 85~265 V，输出电流为 200 mA 的样机。样机实验结果表明流经过 LED 的电流被稳定在 200 mA，从而稳定了 LED 的亮度。本研究创新点主要为：第一，优化的单级反激式结构，系统集成度较高，工作转换效率高达 92.33%；第二，OZ8027 芯片内含有高效率，高功率因数校正，全面的保护功能；第三，高温反馈控制电路，延长驱动电源寿命。

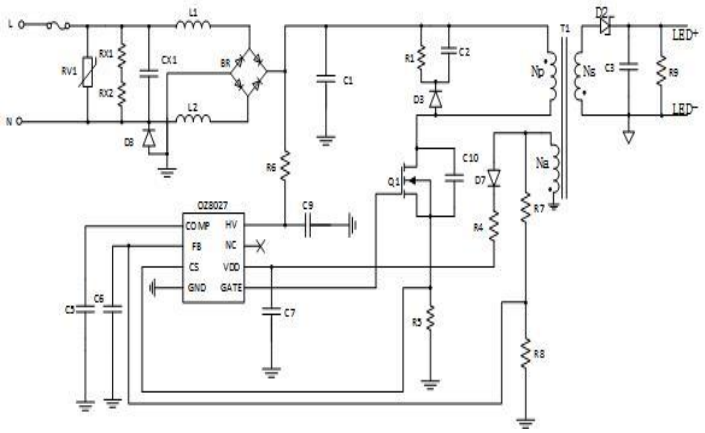


图 1 单级反激式恒流 LED 驱动电源电路

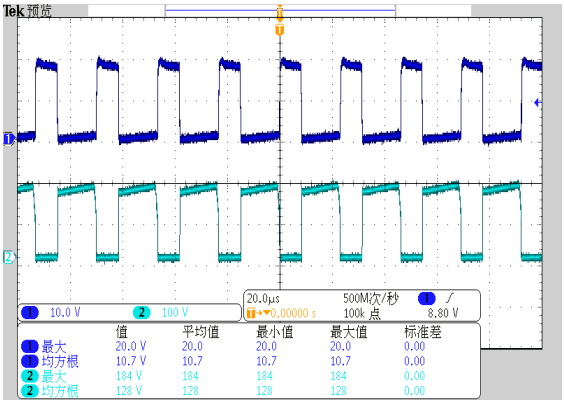


图 2 满载输出时开关管 DS 和 GS 电压波形

四. 主要研究成果及应用情况

在 ICCAES 发表 EI 会议论文 1 篇。

联系人：林嘉涛 电 话：18059892501 Email:llinjiatao@163.com