低功耗接触器驱动电源的研究与设计

一.成果完成人及所在单位：谷骜，董振业，杨宇辉，夏天浩 电气工程与自动化学院

指导教师：张强

二.成果简介：

设计并搭建低功耗直流接触器驱动电源一台。该设备主要包括：主驱动电源模块、电流控制模块两大部分。其中主驱动电源模块运用升降压电路结构，可实现 9-18V 宽电压范围输入，在工作范围内输出恒定电流驱动直流接触器动作。通过电流控制电路使主电路输出电流由 780mA 于 40ms 后自动降低为 240mA，实现直流接触器的大电流吸合、低电流维持，维持功率下降 90%。设计达到了降低直流接触器运行功耗，减少发热延长器件寿命的目的。

三. 主要研究内容及创新点：

本项目所研究设计的驱动电源模块用于降低直流接触器维持工作时所需能耗，主要研发内容如下：

1、 以升降压变换器为基础，选用合适电源芯片，设计驱动电路主回路。通过推导分析，确定回路中各元件参数，绘制对应原理图。

2、 根据要求设计控制电路，实现配合主电路实现输出电流定时自动改变功能。完成器件选型与参数测定，完成对应原理图绘制。

3、 完成对应实物制作与测试，得到符合设计目标的实验输出波形。

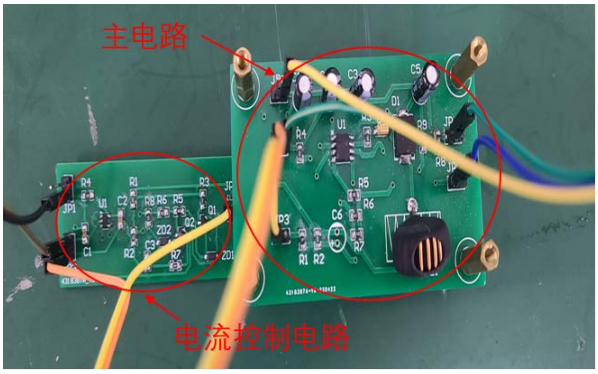


图 1 整体样机实物

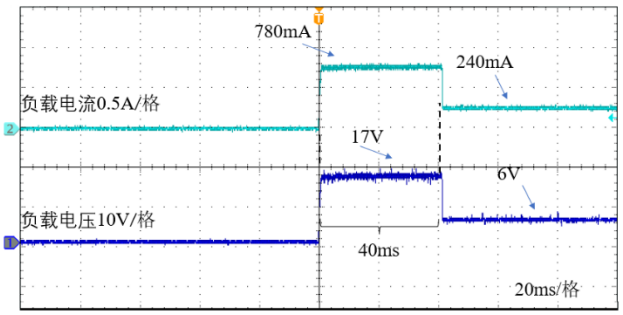


图 2 输出电压电流波形

四. 主要研究成果及应用情况

1. 以第一作者投稿，第一单位为厦门理工学院，中国电源学会第二十五届学术年会（2022）会议论文《接触器低功耗驱动电源的研究与设计》，已录用。
2. 以队长身份组队参加比赛《中美青年创客大赛厦门分赛区》获三等奖，已公示。
3. 低功耗接触器驱动电源一台。

联系人：谷骜　　电　话：17581706485　　Email:1042937162@qq.com