(**深圳**)

**Harbin Institute of Technology，Shenzhen**

**自动控制实践(A)课程设计**

**报告9**

课程名称： 自动控制实践(A)课程设计

学生姓名： 吕家昊 陈谦益

学生学号： 210320111 210320112

学生专业： 自动化

开课学期： 2023-24秋季

报告时间： 2023.12.11

哈尔滨工业大学（深圳）

实验与创新实践教育中心

学生实验守则

实验时应保证人身安全，设备安全，爱护国家财产，培养科学作风。为此，在本实验室应遵守以下守则：

1. 实验室是教学实验及科学研究的重要基地，学生在实验室进行教学实验和科学研究必须遵守校、院（系、所）制定的实验室有关的规章制度。
2. 教学实验是学生进行专业学习的重要组成部分，通过教学实验逐步树立辩证唯物主义世界观，培养求实严谨的科学态度，提高分析问题和解决问题的能力。因此每位同学要充分重视教学实验，认真做好实验。
3. 严守纪律，按时开始实验。
4. 严禁带电拆线、接线。
5. 非本次实验用的设备器材，未经指导教师许可不得动用。
6. 若自己增加实验内容，须事先征得指导教师同意。
7. 注意实验安全，爱护实验器材，使用仪器设备时要严格遵守操作规程，仪器发生故障，要立即报告指导教师。损坏、丢失仪器设备要及时报告，按学校的有关管理办法处理。
8. 实验过程中，要精心操作，细心观察实验现象，认真记录各项测试数据，独立分析，原始实验记录要真实完整。
9. 树立良好学风，保持实验室肃静，禁止喧哗和随意走动。
10. 保持实验室整洁，实验室内不得吸烟，不准随地吐痰及乱扔纸屑和杂物，实验台上严禁放水杯、矿泉水、书包、衣物等与实验无关的物品。
11. 实验完毕，认真清理实验器材，将仪器回复原状，搞好室内卫生。必须将设备电源关闭，整理好桌椅后征得指导教师同意方可离开实验室。
12. 独立完成实验报告，并按时上交指导教师批阅。

**内容9 直流电动机的调压调速实验验证**

1. **调节PWM信号的占空比（做5组），观测并记录电机的电枢电流变化；（2’）**

负载为600g。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 占空比q | 电机电压(V) | ACS712输出(V) | 电枢电流大小(A) |
| 55% | 2.4 | 2.46258 | 0.1871 |
| 60% | 4.8 | 2.46558 | 0.1721 |
| 65% | 7.2 | 2.46042 | 0.1979 |
| 70% | 9.6 | 2.4295 | 0.3525 |
| 75% | 12 | 2.4236 | 0.382 |

1. **分析电机调压调速的特性，对比验证实验与理论结果；（2’）；**

理论上当负载转矩不变时，若绕组磁通量不变，当电压增加时，电枢电流保持不变。

实验使用电机励磁绕组与电枢使用相同的电压输入，因此改变输入电压时，磁通量同样发生变化。且由于ACS712输出数据较不稳定，电压与电流之间并没有呈现明显的线性或磁场控制曲线关系。

1. **本次课程设计总结，包括： 遇到的问题及解决方法、心得、经验分享（1’） 。**

遇到问题：ACS712测量数据时读数跳动范围大。因此实验时，尽可能排除其它干扰因素（如负载上升方向保持相同，且尽量使负载在水平方向上静止）。

经验：焊接过程中我们采用了飞线的方式，相对于焊接排针、连接杜邦线，飞线能提高电路板的稳定性，且可以防止导线拆接时发生错误。