**附件A.1 电机设计与参数测试报告**

**参与撰写人：**

1. 直流电机设计

根据实验室提供的元件，计算并确定转子极对数、转子绕组元件联结次序，绘制绕组元件联结示意图；计算所需绕组匝数；根据绕组线径，核算电机耐受电流；测试电机的相关参数。

* 转子绕组设计（给出计算过程）

……

……

表1：电机绕组参数列表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目类别 | 数据 |
| 绕组数量 |  |
| 匝数 |  |
| 绕组连接方式 |  |

图1 绕组元件联结示意图

图2 电机本体与底板安装实物照片

* 电机本体设计制作中的问题及解决措施

问题1：……

解决措施：……

问题2：……

解决措施：……

……

1. 电机参数测试

* 电机参数列表

表2：电机测试参数列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **电气参数** | **测定值** | **单位** |
| 空载转速 |  | r/min |
| Kb |  |  |
| Ki |  |  |
| 电枢电阻 |  | Ω |
| 电枢电感 |  | *u*H |
| 空载电流 |  | A |
| 机械时间常数 |  | ms |
| 转动惯量 |  |  |
| 粘性摩擦系数 |  |  |

图3 电枢电压阶跃响应波形图

图4 反相感应电势与空载转速关系图（曲线）

**附件A.2 系统建模与模拟控制设计报告**

**参与撰写人：**

1. 电机原始模型建模

要求有电机模型结构响应图、传递函数和仿真波形。。

* 电机开环传递函数

……

……

图1 电机仿真模型结构图

图2 电机仿真波形图

1. 控制器的设计（速度环）

* 模拟控制板调试

频压转换电路及PI闭环控制电路参数的设计。

……

……

图3 频压转换电路参数

图4 PI控制电路

图5 闭环控制方框图

图6伯德图

图7 闭环阶跃响应（仿真与实测）

* 系统建模与模拟控制设计、调试中的问题及解决措施

问题1：……

解决措施：……

问题2：……

解决措施：……

……

**附件A.3 系统建模与数字控制设计报告**

**参与撰写人：**

1. **程序设计**

* 程序总流程图

图1 程序总流程图

* PID参数整定

图2 数字控制方框图

图3 闭环阶跃响应（仿真与实测）

* 系统建模与数字控制设计、调试中的问题及解决措施

问题1：……

解决措施：……

问题2：……

解决措施：……

……