|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **得分** | **教师签名** | **批改日期** |
|  |  |  |

课程编号： SGZ0010

****

**深圳技术大学实验报告**

**课程名称： 机电传动控制**

**实验名称：** 三相永磁同步电动机的工作特性

**班 级： 22机械31班**

**指导教师： 刘勇**

**报 告 人： 曾立 学号： 202240191061**

**合 作 者： 组号：**

**实验地点： 中德D3-423A**

**实验时间： 2023 年 5 月 26 日 星期 五**

**提交时间： 2023年6 月16 日 星期 五**

|  |
| --- |
| **一、实验目的**  1．测量三相永磁同步电动机的参数。  2．用直接负载法测取三相永磁同步电动机的力矩特性。  3．加深对三相永磁同步电动机原理的认识。  **二、实验仪器**  1． 电机实验台及负载、力矩转速测量组件  2． 四象限变频器  3． 被测电机：三相永磁同步电动机  4. 负载：三相笼型异步电动机  **三、实验内容**  **1. 三相永磁同步电动机电阻电感参数的测量。**  1）用精密万用表测量电机相电阻参数并记录。  2）在 10 个不同转子位置用台式万用表或阻抗测量仪等仪器测量电机相 电感参数并记录。  **2. 测取三相同步电动机的空载曲线**。  1）将负载转矩设为 0，使电机空载运行，增加电机转速设定直至额定转 速。过程中使电机稳定运行于 5~6 个不同转速，读取被测电机的相电压、对 应相电流、转速、频率、输入功率等。  2）做出以输入电压为横坐标，以电流、转速、功率为纵坐标的空载特 性。观察并总结各曲线规律并解释原因。  3）忽略空载阻抗压降影响，求取额定电压点时的反电动势系数和永磁 磁链。  **3. 测取三相同步电动机的力矩特性。**  1）在额定转速给定下，改变负载力矩，从 0 至额定力矩测量 5~6 个工 作点。测试过程实时采集记录其力矩、转速、电压、电流、频率等   2）降低转速给定，重复上述实验。  3）将力矩值作为横坐标，转速值作为纵坐标，绘制每一个转速给定下 的特性曲线。观察并总结各曲线规律并解释原因。  4）将电流值作为横坐标，力矩值作为纵坐标，绘制每一个转速下的力 矩特性曲线。观察并总结各曲线规律并解释原因。 |
| **四、实验总结与思考题**   1. **记录被测电机额定参数:**     **图1 电机额定参数**  **2、电机电阻与电感参数:**  *ld为4.33，L为39.23 HU1=-EO+ (R1+iXs)11*  **3、做出以输入电压为横坐标，以电流、转速、功率为纵坐标的空载特性。观察并总结各曲线规律并解释原因。**    电流-电压曲线：当电机处于无负载状态时，电压-电流曲线呈线性关系。    转速-电压曲线：在空载条件下，三相永磁同步电动机的转速随着电压的增加而线性增加。    功率-电压曲线：在空载条件下，三相永磁同步电动机的输出功率随着电压的增加而线性增加。  **4、在额定转速给定下，改变负载力矩，****从0至额定力矩测量5~6个工作点。测试过程实时采集记录其力矩、转速、电压、电流、频率等**  **1）将力矩值作为横坐标，转速值作为纵坐标，绘制每一个转速给定下 的特性曲线。观察并总结各曲线规律并解释原因。**    曲线上端随着负载力矩的增加，曲线趋于平缓  **2）将电流值作为横坐标，力矩值作为纵坐标，绘制每一个转速下的力 矩特性曲线。观察并总结各曲线规律并解释原因。**    特性曲线呈线性关系，即电机的输出扭矩与电流成正比。  3）降低转速给定，重复上述实验      特性曲线关系同2）。  **实验总结：** |
| **指导教师批阅意见：** |
| **成绩评定：**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **预习**  （20分） | **操作及记录**  （40分） | **数据处理与结果陈述**  （30分） | **思考题或心得体会**  （10分） | **总分** | |  |  |  |  |  | |