|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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： 三相笼型异步电动机参数的测量**

**班 级： 22级机械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：**

|  |
| --- |
| **一、实验目的**  1．复习三相异步电机的等效电路和计算方法。  2．掌握三相异步电机的空载和短路试验的概念。  3．测定三相笼型异步电动机的参数。  **二、实验仪器**  1．电机实验台及负载、力矩转速测量组件  2．被测电机：三相笼型异步电动机  3．负载：三相笼型异步电动机及四象限变频器  4．三相调压器  5．示波器及电流探头、电压探头  **三、实验内容**  1. 相电阻的测量；  用精密万用表测量电机相电阻参数并记录。  2. 空载特性；  使电机空载运行，改变电机电压。实验过程中调节 5~6 个运行电压点。 测试过程中采用数字示波器读取被测电机一相电压、对应相电流、以及 电压与电流相位差。根据数值计算功率因数与功率值。  步骤：  a．起动电机前，检查交流电压调节旋钮是否退至零位。  b．接通电源，逐渐升高电压，使电机起动旋转，观察电机旋转方向。并使电机旋转方向符合要求。（如电动机转向不符合要求，则对调任意两相电源。）  c．保持电动机在额定电压下空载运行数分钟，使机械损耗达到稳定后再进行试验。  d．调节电压由额定电压开始逐渐降低电压，直至电流或功率显著增大为止。在这范围内读取空载电压、空载电流、电压与电流相位差。  e．在测取空载实验数据时，自额定电压向下测取数据 5-6 组记录并计算。  f．将三相调压器调至零位；测试台断电。  3. 堵转实验；  在被试电机转速为 0 堵转的情况下，测取电机电压、电流、功率等。测试过程中采用数字示波器读取被测电机一相电压、对应相电流、以及电压与电流相位差。根据数值计算功率因数与功率值。  步骤：  a．在测试台架上加装堵转锁定装置。  b．按下开关前，检查交流电压调节旋钮是否退至零位。  c．被试电机加交流电源，调节调压器使之逐渐升压至0.1倍额定力矩（读取测试台力矩显示），读取被试电机上所加电压、电流、二者相位差；  d. 增加电压，在被试电机堵转状态下，读取共4-5组数据，范围为0.1~0.5倍额定力矩。 e. 做完实验后，注意调压器归零复位，关断电源。 |
| **四、实验总结**  在三相笼型异步电动机的空载和堵转实验中我对电机性能进行了最基础测试并了解了三相异步电机电机结构、运行特性。  通过这次实验中的空载实验我学会了检测电机的空载电流、空载功率、空载转速等参数，并分离出电机的铁损。  通过这次实验中的堵转实验我学会了检测电机的堵转电流、堵转转矩等参数。  这次实验让我对三相异步电机有了更加深刻的理解，并学会了如何获取三相异步电机的额定产生和对三相异步电机进行综合分析。  **五、思考题**   1. 计算基准工作温度时的相电阻   由实验直接测得每相电阻值，此值为实际冷态电阻值。冷态温度为室温。  按下式换算到基准工作温度时的定子绕组相电阻：  r1c ——定子绕组的实际冷态相电阻(3.85mΩ)；  θref——基准工作温度，对于 E 级绝缘为 (75℃)；  θc ——实际冷态时定子绕组的温度(25℃)。  求得：  rlef——换算到基准工作温度时定子绕组的相电阻(49.87Ω)；   1. 作短路（堵转）特性曲线：IK、PK=f(UK)       图1 短路（堵转）电流曲线    图2 短路（堵转）功率曲   1. 作空载特性曲线：I0、P0=f(U0)       图3 空载电流曲线    图4 空载功率曲线   1. 空载损耗分离   激磁电阻,  铁损PFe=9.12W |
| **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** | |  |  |  |  |  | |