异步电动机作业03-（异步电动机原理）

Y04异步电动机为什么要进行频率折算？折算的原则是什么？折算时为什么要串附加电阻，该电阻的物理意义是什么？

Y05.已知一台异步电动机，=380V，定子∆连接，=50Hz，额定转速=1426 r/min，=2.865Ω，=7.71Ω，=2.82Ω，=11.75Ω，=0Ω，=202Ω。求  
（1）电机的同步转速与极对数；  
（2）若电机转速n=1475r/min时**（单学号）**，n=1430r/min时**（双学号）**  
1）电机转差率和转子频率；  
2）利用等效电路计算该运行状态时定子电流、功率因数和输入功率，以及电机的总机械功率。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **给定条件（电机转速）1475r/min** | | |
| （1）电机极对数p= | 2 |  |
| 同步转速n1= | 1500 |  |
| 转差率s= | 0.016666667 |  |
| 定子阻抗 | 2.865+7.71j |  |
| 转子阻抗 | 169.2+11.75j |  |
| 激磁阻抗 | 202j |  |
| Z2\*Zm | -2373.5+34178.4j |  |
| Z2+Zm | 169.2+213.75j |  |
| Z2\*Zm/(Z2+Zm) | 92.8989536510497+84.6409495099771j |  |
| 等效阻抗 | 95.7639536510497+92.3509495099771j |  |
| 电压复数 | 380 |  |
| 定子电流复数 | 2.05601518511778-1.98273930130783j |  |
| **(2) 定子电流 I=** | 2.856300681 |  |
| 功率因数角 | -0.767256965 | -43.9606 |
| **定子功率因数cosφ=** | 0.719817489 |  |
| **电机输入功率P1=** | 2343.857311 |  |
| **转子电流(幅值)I2=** | 2.116455567 |  |
| **总机械功率Pmec=** | 2235.839812 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **给定条件（电机转速）1430r/min** | | |
| （1）电机极对数p= | 2 |  |
| 同步转速n1= | 1500 |  |
| 转差率s= | 0.046666667 |  |
| 定子阻抗 | 2.865+7.71j |  |
| 转子阻抗 | 60.4285714285714+11.75j |  |
| 激磁阻抗 | 202j |  |
| Z2\*Zm | -2373.5+12206.5714285714j |  |
| Z2+Zm | 60.4285714285714+213.75j |  |
| Z2\*Zm/(Z2+Zm) | 49.9735247099836+25.2319471694724j |  |
| 等效阻抗 | 52.8385247099836+32.9419471694724j |  |
| 电压复数 | 380 |  |
| 定子电流复数 | 5.17880240377578-3.22870171191749j |  |
| **(2) 定子电流 I=** | 6.102827958 |  |
| 功率因数角 | -0.557480783 | -31.9413 |
| **定子功率因数cosφ=** | 0.848590594 |  |
| **电机输入功率P1=** | 5903.83474 |  |
| **转子电流(幅值)I2=** | 5.549833504 |  |
| **总机械功率Pmec=** | 5323.144669 |  |