异步电机作业08-电机调速

Y09. 一台三相四极50Hz绕线式感应电动机，转子每相电阻=0.015Ω。额定运行时，转子相电流为200A，=1475 r/min。  
（1）计算额定电磁转矩；  
（2）若保持额定负载转矩不变，在转子回路串电阻，使转速降低到1000 r/min **(单学号)** ，1200r/min **(双学号),** 求转子每相应串入的电阻值；  
（3）在转子回路串电阻后达到稳定时，定子电流、电磁功率、输入功率是否变化？为什么

解 （1）





（2）当时 

因 

所以 

（3）从感应电机的型等效电路可知，由于，电路中的、以及均未变化。当、不变时，则定子电流、定子功率因数、定子电动势、气隙磁通、电磁功率、定子输入功率均未变化。转子电流、转子功率因数也未变化。

接入电阻后，转子铜耗



所以，接入电阻后，转子总的铜耗增加，输出功率减小，电机效率降低。

Y10. 一台三相绕线式异步电机，＝7.5kW，＝1430r/m，＝0.06欧。今将此电机用在起重装置上，加在电机轴上的静转矩＝4kg·m，要求电机  
以500r/m的转速将重物降落**(单学号)** 。  
以800r/m的转速将重物降落**(双学号)**。  
问此时在转子回路中每相应串入多大电阻（忽略机械损耗和附加损耗）？

解： 



额定输入转矩 TN＝ N·m

所以T2=4kgm=40Ｎ·m时转差(近似计算，s较小时，电磁转矩和转差率成正比)



下放重物时



又因为当不变时



所以每相串入电阻

