

P4 空载磁场: 定子 \rightarrow 气隙 \rightarrow 转子 \rightarrow 电枢齿 \rightarrow 气隙 \rightarrow 定子

P6 空载磁场分布: 马鞍形
磁密波形: 三角波

P7 电枢反应: 电机空载时由于磁场叠加会产生电枢反应, 是电枢磁势对气隙磁场的影响

P6 基本关系式

P4 功率平衡方程式 (3轴)

$P_1 \xrightarrow{P_{cu1}} \text{转子} \xrightarrow{P_{cu2}} \text{电枢} \xrightarrow{P_0} P_2$

P43 例 1-2 ✓

二、

P53 2.1 机械特性

1. 固有

2. 人工: 串 R, $\downarrow U$, $\downarrow \phi$

P59 $R_a = (\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}) \cdot \frac{U_N I_N - P_N}{I_N^2}$ ✓

P60 例 2-1 ✓

P62 空载短路特性

恒T, 恒P

P68 例2-2, 2-3, 2-4 简答题 ✓

P71 稳定条件: $\frac{dT_e}{dn} < \frac{dT_L}{dn}$ ✓ 机械特性和负载特性有交点

P72-73 启动: 启动瞬间 I 特别大, 要加保护 R

启动: 串 R, 降 U

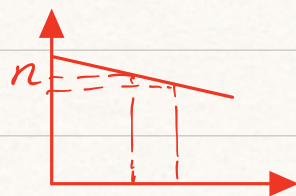
* 填空

$$T = C_T \Phi I$$

例: 直流电机运行中突然 增加转矩, I? T? ✓

$$C_e \Phi n = E = U - IR$$

线电压是?



P83 制动 回馈, 能耗, 倒拖, 电压反接

例2-6 ✓ 2-7 (动态不要求) ✓, 2-8 ✓, 2-9 ✗, 2-10 ✓?

2-11 ✗

P111 转速调节: 串 R, 降 U, 弱磁

例2-13 ✓

P121 性能指标 不考

P124 结论记: 恒T 特性带动恒T 负载

恒P 特性带动恒P 负载

? 判: 恒负载只适用恒T调速 (X)

三、

P143 额定值

额定容量

$S_N (\text{VA/kVA})$; U_{1N}, U_{2N} ; I_{1N}, I_{2N}

P148 主磁通 Φ 与 E_1 (原边感应电势), E_2 (副边感应电势), u_1 (电源电压) 的大小、相位

当负载主磁通大小主要取决于电网电压、频率和匝数, 与负载基本无关

P150 空载电流: 因为能量交换的主要承载部分

励磁

P153 电压方程

3-23

空载 / 负载 相量图

$$\begin{cases} \dot{U}_0 = -\dot{E}_1 + \dot{I}_0 Z_1 \\ -\dot{E}_1 = \dot{I}_0 (r_m + jX_m) = \dot{I}_0 Z_m \end{cases}$$

P165

P154。励磁电阻、励磁电抗 关系

$$\begin{cases} \text{磁路越饱和, } r_m, X_m \downarrow \\ \text{磁路越不饱和, } r_m, X_m \uparrow \end{cases}$$

。漏电抗 X_l 与漏电阻 r_l 与电机结构相关, 近似认为是不变的常数

P155 例3-2 基础 ✓

P161 等效电路

— T形电路 \rightarrow $\begin{cases} \text{T形电路} \\ \text{把励磁去掉} \end{cases}$

P163 空载实验：低压也接电源
短路实验：高压也接电源
基本实验步骤和方
填

P168 效率特性 可变损耗和不变损耗相等时，效率
最高 (铜耗) (铁耗)

P174 三相变压器

Y、 Δ 接法区别，线-相 I/U 关系 P173

P176 画图(重点) 空载、短路等 ✓

P181-182 总结

P186 188 红笔 填空

④.

P196 基本工作原理，旋转磁场的建立

P199 电角度与机械角度的关系
 $\alpha = p\beta$

P200 $n_s = \frac{60f_1}{p}$ r/min 一般 $f_1 = 50\text{Hz}$

$$p=1 \text{ 时 } n_s = 3000 \text{ r/min}$$

$$p=2 \text{ 时, } n_s = 1500 \text{ r/min}$$

$$p=3 \text{ 时 } n_s = 1000 \text{ r/min}$$

$$p=4 \text{ 时, } n_s = 750 \text{ r/min}$$

额定转速离同步转速最大就是2%

P203 转子 { 绕线式：原副边不能变换条数
鼠笼式：原副边能变换条数

P210 12字

P213 合成磁势是单相的等效

$$P_{210} \quad E_1 = 4.44 f_1 N_1 k_{w1} \phi \quad k_{w1} \text{ 为绕组系数}$$

$$E_2 = 4.44 f_1 N_2 k_{w2} \phi$$

P215 等效电路

P216 f 折算 串入 $\frac{1-s}{s} r_2$ 的附加电阻，由电功率替代机械功率

P230 图4-37

$$P_{231} (4-60) \quad P_e : P_{cu2} : P_m = 1 : s : (1-s)$$

P231 T 的平衡方程式

$$P = T \omega \quad \text{或} \quad T = \frac{P}{\omega}$$

$$\frac{P_m}{\Omega} = \frac{P_e}{\Omega_s} = T_e$$

+ 蓝笔活

五.

P240 ① 转矩表达式 $T_e = C_{TA} \phi I_2 \cos \varphi_2$ (选, 判)
左手定则

P242 ② 转矩表达式
 $T_e \propto U^2$ $T_e \propto \frac{1}{f}$ $T_e \propto \phi$

P247 例 5-1

P246 5-12 5-13 5-14 5-15

P249 降 U , 改 ω , 转子回路串电阻
图 3 解

P254 直接起动, 基本概念, 小容量电机直接起动.

P261 表格

P267 (5-39) 方程 $r_2 \approx \frac{S_N E_{2N}}{\sqrt{3} I_{2N}}$

P272 回馈制动看例题 制动重点

P288 例 5-6

P294 Y-YY 并联 恒 T

Δ -YY 并联, YY 串联 恒 P

P297 频率调速, $> P_N$, 恒 P; $< P_N$, 恒转速; P 变小, T 会迅速(图 5-50)

P310 例 5-8 (3 解)

P372 空间机械角、转子齿数、极对数的计算,

P376 齿数

$$\frac{360^\circ}{2N}$$

$$n = \frac{60f}{2N}$$

齿数 极