

03 전기기기 homework

교과목	전기기기
homework	담당 강사
	방기환



합격을 위한 첫걸음!!

MISSION	아래의 미션을 5~10번씩 쓰시고 암기해주세요.						
1	<p>전동기 토크 $T = \frac{60EI_a}{2\pi N} = \frac{60I_a(V - I_a R_a)}{2\pi N} = \frac{pZ\phi I_a}{2\pi a} = K\phi I_a$ [N·m]</p> <p>$T = 0.975 \times \frac{P}{N}$ [kg·m]</p>						
2	직류 전동기 기동법 : 계자저항기의 저항을 0 또는 최소로 하여 계자전류를 최대로 한다						
3	<p>직권 전동기 특징 (∵ 무부하 운전 시 위험속도가 된다) $T \propto I_a^2 \propto \frac{1}{N^2}$</p> <p>가변속도로 직권 전동기를 벨트 운전을 하지 않고 반드시 기어로 부하를 연결한다</p> <p>$E = V - I_a(R_a + R_s), I_a = I_s = I = \phi$</p>						
4	<p>직류전동기 속도제어법</p> <table border="1"> <tr> <td>전압제어법</td> <td> ① 워드레오나드 제어법 : 정토크 가변속도의 용도에 적합 ② 일그너 : 부하 변동이 심할 때 플라이휠을 이용하는 방식 ③ 직병렬제어 ※ 광범위한 속도제어가 가능하며 운전효율이 좋은 방법 </td> </tr> <tr> <td>계자제어법</td> <td>정출력 가변속도의 용도에 적합한 속도제어법 (계자저항기의 저항을 증가하면 회전속도는 증가)</td> </tr> <tr> <td>저항제어법</td> <td></td> </tr> </table>	전압제어법	① 워드레오나드 제어법 : 정토크 가변속도의 용도에 적합 ② 일그너 : 부하 변동이 심할 때 플라이휠을 이용하는 방식 ③ 직병렬제어 ※ 광범위한 속도제어가 가능하며 운전효율이 좋은 방법	계자제어법	정출력 가변속도의 용도에 적합한 속도제어법 (계자저항기의 저항을 증가하면 회전속도는 증가)	저항제어법	
전압제어법	① 워드레오나드 제어법 : 정토크 가변속도의 용도에 적합 ② 일그너 : 부하 변동이 심할 때 플라이휠을 이용하는 방식 ③ 직병렬제어 ※ 광범위한 속도제어가 가능하며 운전효율이 좋은 방법						
계자제어법	정출력 가변속도의 용도에 적합한 속도제어법 (계자저항기의 저항을 증가하면 회전속도는 증가)						
저항제어법							
5	<p>발전기 효율 $\eta_G = \frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}}$</p> <p>전동기 효율 $\eta_M = \frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}}$</p>						
6	반환부하법 : 온도상승시험						
7	동기속도 : $N_s = \frac{120f}{p}$						
8	회전계자형 : 철의 분포가 많아 기계적으로 튼튼하고 직류 저전압 소전류로 절연이 쉬움						
9	돌극기 : 철기계, 우산형, 단락비가 큰기계, 저속기						

전동기 토크 $T = \frac{60EI_a}{2\pi N} = \frac{60I_a(V - I_a R_a)}{2\pi N} = \frac{pZ\phi I_a}{2\pi a} = K\phi I_a$ [N·m]

①

$$T = 0.975 \times \frac{P}{N} \text{ [kg·m]}$$

②

③

④

⑤

⑥

⑦

직류 전동기 기동법 :

①

계자저항기의 저항을 0 또는 최소로 하여 계자전류를 최대로 한다

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

직권 전동기 특징 (가변속도 $T \propto I_a^2 \propto \frac{1}{N^2}$)

① 직권전동기를 벨트 운전을 하지 않고 기어로 부하 연결 (\therefore 무부하 운전 시 위험속도)

$$E = V - I_a(R_a + R_s) \quad I_a = I_s = I \approx \phi$$

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

직류전동기 속도제어법

①	전압제어법	① 워드레오나드 제어법 : 정토크 가변속도의 용도에 적합 ② 일그너 : 부하 변동이 심할 때 플라이휠을 이용하는 방식 ③ 직병렬제어 ※ 광범위한 속도제어가 가능하며 운전효율이 좋은 방법
	계자제어법	정출력 가변속도의 용도에 적합한 속도제어법 (계자저항기의 저항을 증가하면 회전속도는 증가)
	저항제어법	

직류전동기 속도제어법

②		

직류전동기 속도제어법

③		

직류전동기 속도제어법

④		

직류전동기 속도제어법

⑤		

① 발전기 효율 $\eta_G = \frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}}$ 전동기 효율 $\eta_M = \frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}}$

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

① 반환부하법 : 온도상승시험

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

① 동기속도 : $N_s = \frac{120f}{p}$

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

회전계자형

① 철의 분포가 많아 기계적으로 튼튼하고 직류 저전압 소전류로 절연이 쉬움

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

① 돌극기 : 철기계, 우산형, 단락비가 큰기계, 저속기

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩