

전기기기 II (2011학년도 2학기 중간고사)

1. 그림 1과 같은 단상권선이 감겨져 있는 경우 단위 전류에 의한 공극의 기자력 분포가 $\mathfrak{F} = F_{\max} \cos \theta$ 라고 가정하자. $i(t) = \cos \omega t$ 의 전류가 인가될 경우 시간에 따른 기자력 분포의 파형을 그리고 이를 바탕으로 교변자계가 발생함을 설명하시오 (10)

2. 그림 2와 같이 고정자 권선에 공간적으로 전기각 120도씩 위상차를 갖는 3상권선에 시간적으로 120도 만큼의 위상차를 갖는 3상 전류를 인가할 경우 크기가 일정한 회전자계가 발생한다.

(1) 수식에 의해 이를 증명하시오 (15)

(2) 그래픽적인 방법으로 합성기자력이 회전함을 보이시오 (15)

(전기각 0, 60, 120도 회전한 3가지 경우에 대하여)

3. 유도기의 회전자 등가회로를 구성함에 있어서

(1) 슬립주파수를 정의하고 $s=0$, $s=1$ 인 경우에 대해서 슬립주파수의 크기를 물리적으로 설명하시오 (10)

(2) 슬립주파수로 표현된 유도기 회전자 등가회로를 고정자 등가회로와 결합하기 위한 방법을 설명하시오 (10)

4. 유도전동기의 토크-속도 특성곡선에서

(1) 여자전류를 무시할 경우 토크식을 유도하고 입력전압과 발생토크와의 관계를 이용하여 유도전동기의 속도제어가 가능함을 그림으로 설명하시오 (15)

(2) 저속 및 고속운전영역으로 나누어서 슬립과 토크와의 관계를 설명하시오 (15)

(3) 회전자 저항에 따른 토크-속도 특성곡선을 그리고 심구형 또는 2중 농형 회전자바를 사용하는 이유를 설명하시오 (10)

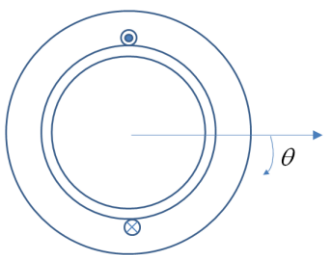


그림 1

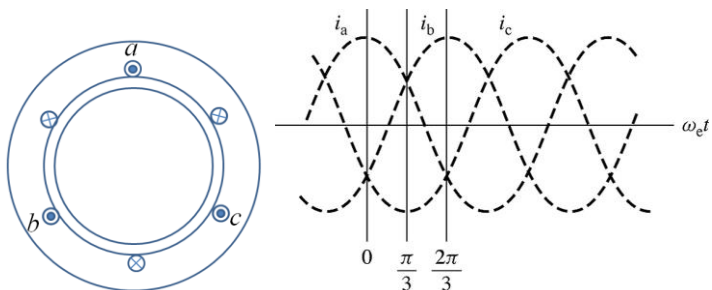


그림 2