

高調波를 利用한 三相 籠형 誘導電動機의

저속제어에 關한 研究

김수운 (울산공대)

本 研究는 3상 籠형유도전동기가 고조파 불평형회전자계를 이용하여, 100 ~ 400 rpm의 저속범위에서 원활하게 속도를 제어할 수 있음을 보여주고 있다.

여기에서 고조파는 正相회전방향으로 회전하는, 제 7 고조파를 이용한 것으로, 257 rpm을 중심으로 양쪽으로 正負차동기토크 특성을 가지게 되고, 여기서 큰 굴곡이 생기게 됨으로, 이 홈이 파인 토크 곡선과 저속에서 부하곡선과 만나게 하고 있다.

또한 불평형회전자계는 교류입력 3선 중 1선에 대한, Integral Cycling 方法에 의한 on-off control을 함으로써, 3상운전과 단상운전을 짧은 시간안에 교번적으로 수행하게 되고, 이에 의해서 전체 토크곡선을 아래로 낮추어 주어, 일반적인 부하에 대하여 쉽게 저속에서 만날 수 있게 해 준다.

이 方法은, 저속을 必要로 하는 負荷에 대하여 經濟的이고, 便利하며 속도變化가 Variable하다.

또한, 초저속(0 ~ 100rpm)에 대한 제어도 게이트 각을 아주 작게 하고, 제어주파수를 낮게 함으로써, Step motion의 형태로 쉽게 얻을 수가 있고, 특히 경부하에 대하여서는 진동과 소음이 별로 없으므로 實用的으로 생각된다.

참 고 문 헌

- (1) Tatsuo Goto & Yasuharu Tamuro, "Three-phase Induction Motor Impulse Drive Method" IEEE Trans, Automatic Cont. Vol. ac-24, No-6, Dec. 1979
- (2) S. R. Doradla & Paresh C. Sen, "Solid State Series Motor Drive", IEEE Trans, Industrial Electronics & Control Instrumentation Vol. IECI-22, No-2, May 1975
- (3) S. A. Nasar, "Electromagnetic Energy Conversion Devices and System," Prentice-Hall, Inc. pp 235-282
- (4) 朴旻鎬, "誘導機器", 東明社
pp 286-495, 1979