

VECTOR INVERTER를 이용한 DYNAMOMETER

임종연
전력전자학회

VECTOR INVERTER MAKE USE OF DYNAMOMETER

LIM JONG YEN

1. 서 론

21세기는 DIGITAL정보통신 시대라고 하지만 전기분야에서 매우 중요한 것은 결국 시작과 끝은 전기기기에 마무리되고 있다.

금번 DYNAMOMETER 개발동기는 마이크로 프로세서의 급속한 발달과 전력전자의 부품의 획기적인 가격 경쟁력으로 산업체에서 MOTOR SPEED와 TORQUE부하 제어용으로 INVERTER가 주로 많이 사용되고 있어 경제성과 부품조달의 신속함, 사후관리, 확장성 등을 고려하여 CLOSE LOOP VECTOR INVERTER를 적용하여 동력부하 실험장치 (DYNAMO METER)을 저속(0 RPM)에서 특히 공작기계용 SPINDLE MOTOR을 사용하여 고속(6000RPM 이상)까지 넓은 범위의 RPM을 시험할 수 있도록 하고 부하 MOTOR 의 고정 방법에 따라 시험 대상물을 다양하게 시험 할 수 있도록 제작하고 ED(EDY CUREENT DYNAMO) 단점인 냉각 방식은 냉각수를 공급하여 ED냉각 시켰으나 INVERTER를 하나 더 추가하여 회생전류를 REGENERATION시켜 에너지 절감과 별도의 냉각장치가 필요 없어 설비투자비가 저렴하고 주위가 깨끗하다.

2. 본 론

2.1 DYNAMOMETER의 특성 및 품질

- 가) 저속 (구속시험)에서 고속까지 시험 범위가 넓다.
- 나) 응답이 빠르고 정확한 제어가 가능하다 COMPUTER와 통신이 용이하다.
- 다) REGENERATOR 채용으로 회생 전류를 회수하여 에너지 절감.
- 라) 발열로 인한 별도의 냉각 장치가 필요 없다.
- 마) 부하 MOTOR의 설치 방법에 따라 PUMP, FAN, ENGIN 등의 시험이 가능하다.
- 바) 부하측은 공작기계용 SPINDLE MOTOR나 범용 유도전동기를 사용하여 가격이 저렴하다.
- 사) CONTROL은 MANU AUTO 기능이 있어 시험이 편리하다.

2.2 시험동력, 부하용량 및 규격

- 가) 부하는 저압 삼상 농형 유도 전동기 (KSC 4202)로 2.2KW 4P 이하
- 나) 전동기의 정격토크 및 기동토크 구속시험을 할 수 있는 용량으로 선정하였다.

- 다) 단상 유도 전동기 (KSC 4204)의 정격토크 및 기동토크 구속 시험을 할 수 있는 용량.
- 라) 소형 블루트 펌프 (KSB7501) 흡입구경 50mm, 토출구경 40mm 임펠러 호칭 지름200mm, 회전수 1750rpm이하의 펌프를 시험 할 수 있는 용량.
- 마) 토크 3.07Kg.m(1800rpm기준)이하의 써보모터, DC전동기, 스테핑모터 등
- 바) 전동기 및 유압 펌프, 소형 엔진 등의 동력, 부하용으로 연속 운전을 시험 할 수 있다.

2.3 시험항목

- 가) 전동기 회전수
 - 부하 전동기에 부착된 엔코더(1024PPR)로 검출
- 나) 기동토크, 정격토크, 최대토크
 - 회전형 토크 센서에서 계측
- 다) 기동전류, 정격전류, 무부하전류, 최대전류
 - 전류 변환기로 AD변환하여 계측
- 라) 전동기 전선외피온도, 주위온도
 - 온도 감지 센서를 이용 계측
- 마) 전동기 효율
 - 검출된 DATA를 PC로 연산처리
- 바) 시험 목적에 따라 확장이 가능
 - 유체기기 유량, 압력 센서를 추가하여 측정가능하도록 프로그램이 작성되어 있다.

3. 결 론

COMPUTER을 이용하여 자동제어에 의한 데이터 관리 및 그래픽 프린팅과 전동기의 속도, 토크, 전류 시험의 연속, 반복, 단시간 정격, 역부하, 온도 특성 시험과 POWER ANALYZER 사용 시 단순 부하 시험기 기능만으로 저렴한 장비를 제작할 수 있으며, 소용량에서 대용량까지 제작이 가능하고 회전기기 부하시험 장비 구입 시 가격적 부담과 사후관리의 어려운 문제를 해결할 수 있다.

그리고 주용 내용을 정리하여 특히 출원을 준비중임.
참조 그림1, 그림2

그림1

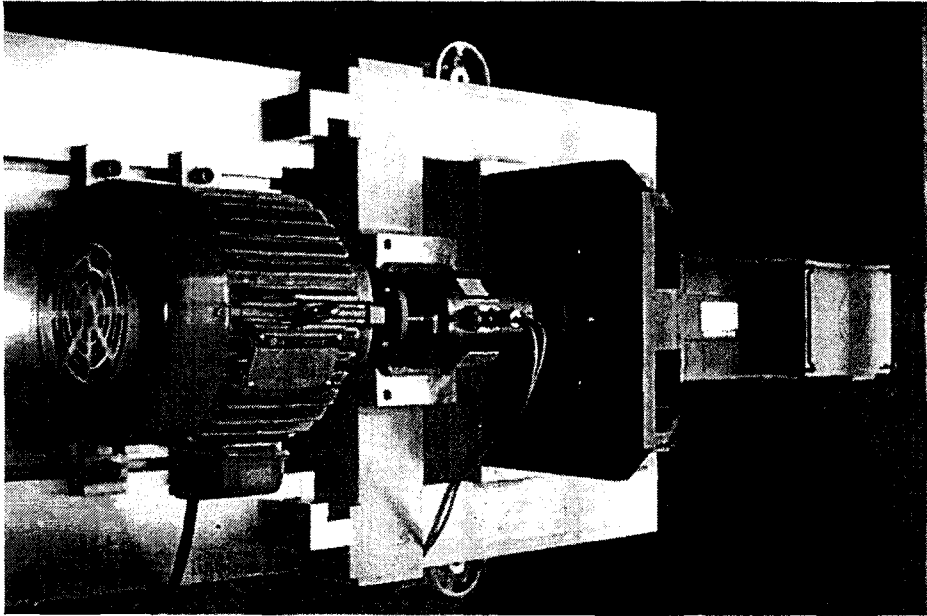


그림2

