



만능재료시험기

임 홍 순 || 건축구조부 책임연구원

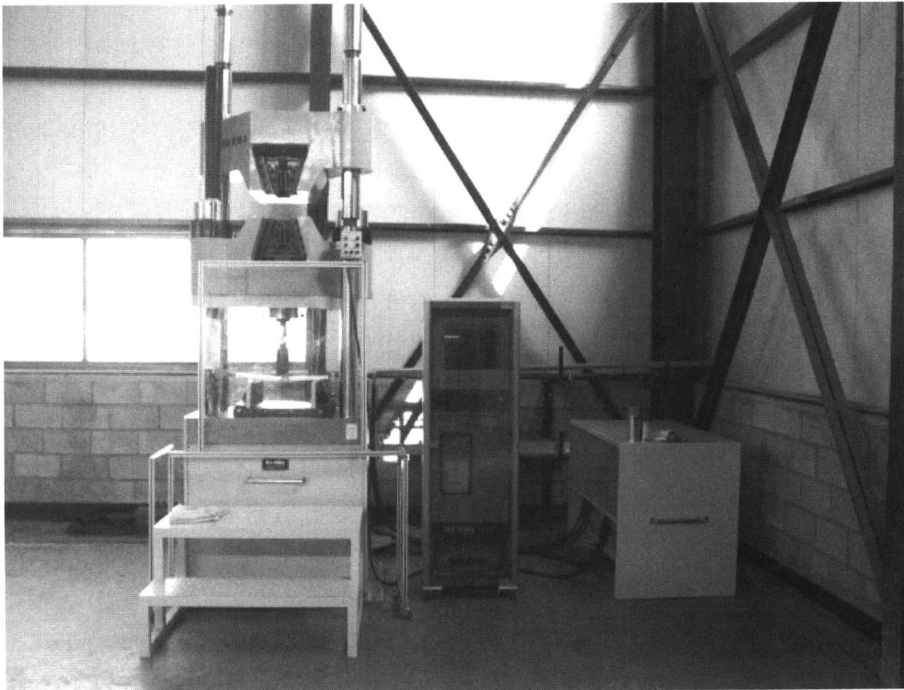
1. 개요

2006년 3월 방재시험연구원은 고용량(200톤)의 최신 서보제어형 만능재료시험기를 추가 도입하였다. 이 장치는 주로 콘크리트, 철근, 석고보드, 이중바닥재 등 각종 건설재료 부재에 대한 압축강도, 인장강도, 휨강도 등을 측정하기 위한 것으로 완전

장치 모습은 [사진]과 같으며, 이 시험장치 구성 및 성능제원에 대하여 소개하고자 한다.

2. 적용가능 시험항목

- 인장, 압축, 휨, 저속피로시험
- 정속(RAM Stroke, Strain) 및 정하중시험



[사진] 만능재료시험기 모습

디지털 서보제어 방식으로 측정의 정밀성과 편리성을 개선한 것이며, KS 및 ISO, BS EN, ASTM 관련시험규격에 충족되도록 설치되었다. 그 시험

- 변형율시험
- 항복점, 탄성계수 등 분석시험
- 이중바닥재 국부압축시험

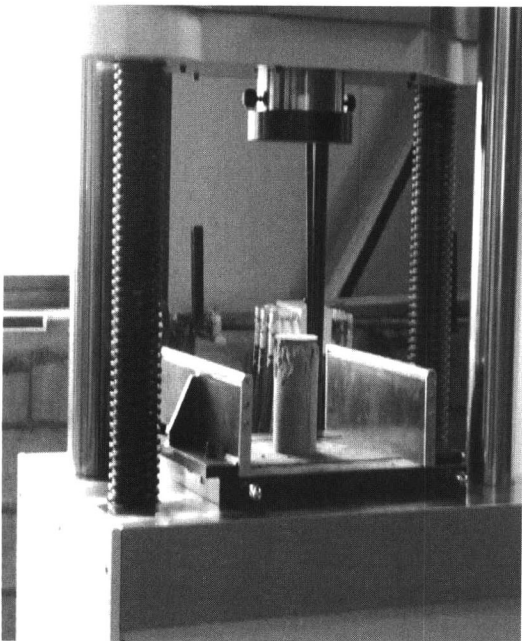
3. 시험장치 구성

이 시험장치는 국내에서(업체:다화시험기) 주문 제작한 것으로 본체, 유압장치, 서보제어장치, 데이터처리장치로 구성되어 있으며, 제원은 다음과 같다.

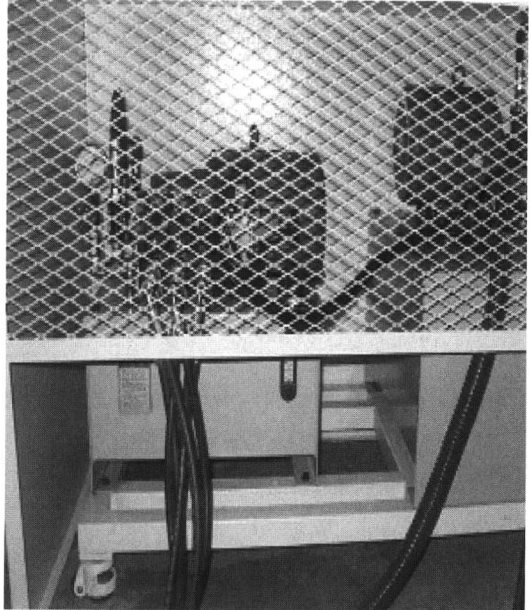
가. 본체 (Main unit)

본체는 최대시험용량이 200톤으로서 시험체를 설치하여 가력하는 유압실린더, 가력헤드, 가력테이블등 기계장치로서 구성되며, 로드셀(힘측정센서), 변위계, 서보밸브가 내장되어 있다.

본체 외관크기는 폭1,150mm, 높이3,537mm, 깊이800mm이며, 시험체 설치 테이블 크기는 폭1,020mm, 깊이800mm이다. 시험체가 설치된 모습은 [사진2]와 같다.



[사진 2] 콘크리트공시체가 설치된 모습



[사진 3] 유압장치 모습

나. 유압장치(Hydraulic unit)

유압장치는 [사진3]과 같이 유압펌프2대 및 구동모터, 필터장치로 구성되어 본체에 가력원을 제공한다. 구동모터용량은 3마력, 펌프작동압력 $210\text{kg}/\text{cm}^2$ 이다.

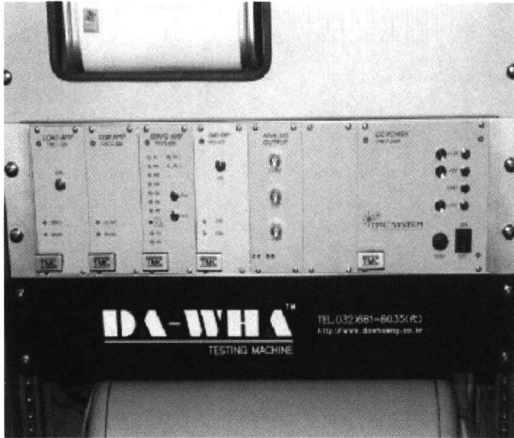
다. 서보유압제어장치(Servo hydraulic controller unit)

유압장치를 디지털방식으로 제어하기 위한 장치로서 하중제어, 변위제어, 스트로크제어 등 다양한 정밀 자동제어가 가능하다. 장치 모습은 [사진4]와 같다.

라. 데이터처리장치(Data Acquisition unit)

데이터처리장치는 윈도우xp 운영프로그램기반의 컴퓨터장치와 전용 제어계측 소프트웨어, 프린터

▶ 시험장치소개



[사진 4] 서보유압제어장치 모습

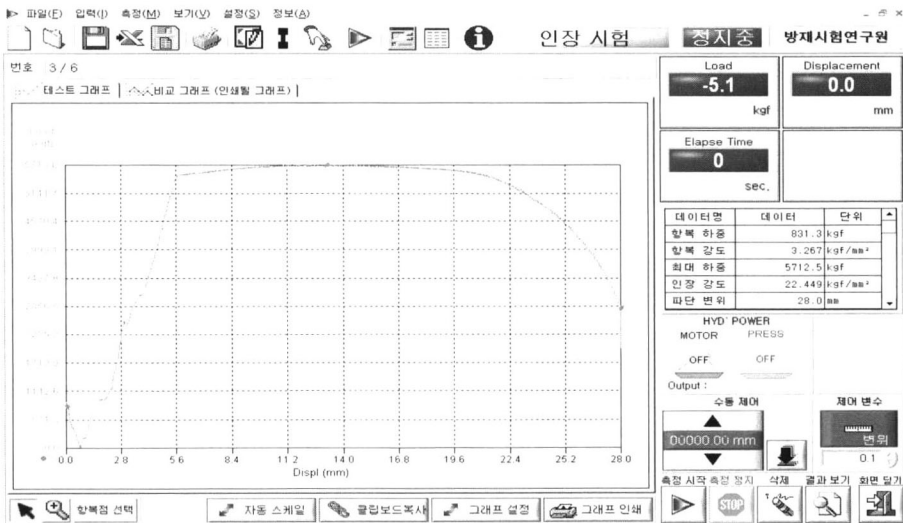
출력장치로 구성되며, 시험자위주의 그래픽환경에서 실시간 데이터 계측 제어모니터링 및 계산, 데

- 1) 지그류
 - 압축 및 인장시험 지그(메인용)
 - 인장시험용 척(봉 및 평판용 각1개)
 - 석고보드 휨시험용 지그(KS F 5304)
 - 속빈 콘크리트 압축시험용(KS F 4002)
 - 이중바닥재 국부압축용지그 (KS F 4760)

2) 방탄 투명보호막 (시험체 파괴시 인명보호)

4. 맺음말

방재시험연구원은 건설품질시험 전문기관 및 KOLAS 공인시험기관으로서, 이번 최신 만능재료 시험기를 추가 도입하여 보다 개선된 시험서비스



[사진5] 시험전용 소프트웨어 작동화면

이터저장, 보고서작성이 가능하다.

시험시 전용소프트웨어 작동화면은 [사진5]와 같다.

를 제공하게 되었다. 따라서 건설업체, 자재업체 등 관련 업체에서 신속하고도 편리하게 활용할 수 있을 것으로 판단된다. **FILK**

마. 기타 보조기구