

창호의 수밀, 기밀, 내풍압 시험장치

건축구조부 책임연구원 임 홍 순

1. 개요

창호 수밀, 기밀, 내풍압 시험장치는 주로 창호, 문 등 개구부재에 대한 수밀성, 기밀성, 내풍압성을 측정하기 위한 것으로 KS F 2292(기밀성), KS F 2293(수밀성), KS F 2296(내풍압성) 및 ISO, BS EN, ASTM 등의 시험규격에 따른 시험

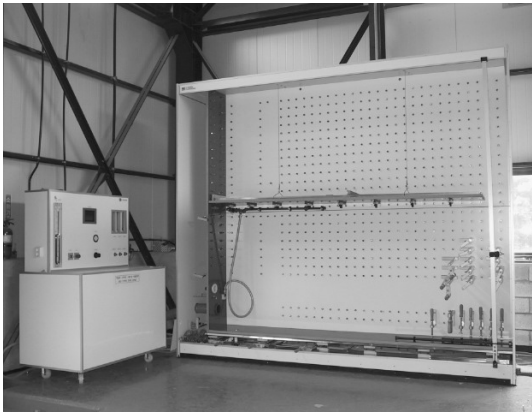


그림1. 창호 수밀, 기밀, 내풍압 시험장치 모습

2. 시험장치 구성

이 시험장치는 독일 K. Schulten사가 제작한 것으로 시험챔버 및 제어측정부로 구성되어 있으며, 각각의 제원은 다음과 같다.

가. 시험챔버

시험챔버는 시험체가 설치되는 본체 부분으로 폭 3,700 mm, 높이 3,250 mm, 깊이 870 mm 크기이며, 설치 가능한 최대 시험체 크기는 폭 3,000 mm, 높이 2,500 mm이다. 시험챔버내에는 물분무노즐장치가 있으며, 시험체를 단단히 고정시키기 위한 고정클램프(유압식 및 기계식)를 갖추고 있다. 시험체가 설치된 모습은 그림2와 같다.

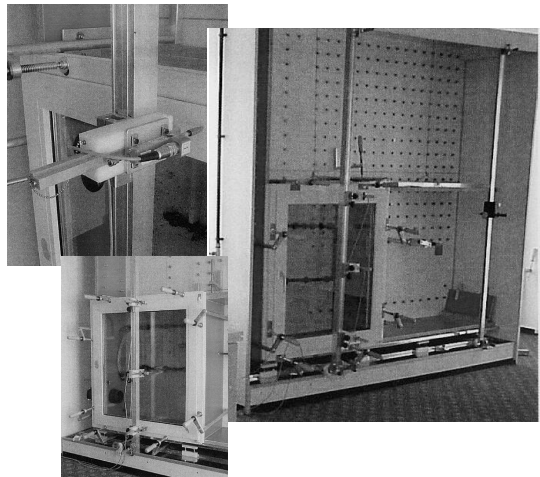


그림2. 시험챔버에 창호 시험체가 설치된 모습

나. 제어측정부

제어측정부는 그림3과 같이 터치스크린 방식의 자동제어가 가능하며, 전원스위치, 유량계,

압력계 등을 갖추고 있다.

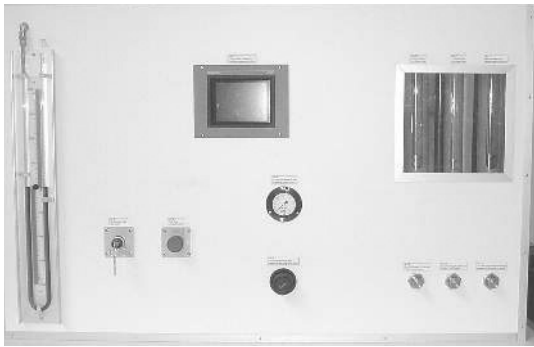


그림3. 제어측정부 패널 모습

3. 적용 규격

- KS F 2292(창호의 기밀성 시험방법, 2003)
- KS F 2293(창호의 수밀성 시험방법, 2003)
- KS F 2296(창호의 내풍압성 시험방법, 2004)
- ISO 6612(Windows and door height windows-Wind resistance tests, 1980)
- ISO 6613(Windows and door height windows-Air permeability tests, 1980)
- EN 1026(Windows and doors-Air permeability tests)
- EN 12207(Windows and doors-Air permeability tests, Classification)
- EN 1027(Windows and doors-Watertightness tests)
- EN 12208(Windows and doors-Watertightness tests, Classification)
- EN 12211(Windows and doors-Wind resistance tests)
- EN 12210(Windows and doors-Wind resistance tests, Classification)

4. 시험장치 능력

가. 기밀성 측정범위 : 최대 1000 Pa (21 psf) 차압시 최대누설공기량 100 m³/h

나. 수밀성 측정범위 : 최대 1000 Pa (21 psf) 차압시 물분무량 2-20 L/min

다. 내풍압 측정범위 : 최대급기량 550 m³/h, 최대압력 3,500 Pa (75 psf)

5. 맺음말

창호 수밀, 기밀, 내풍압 시험장치는 기존 열관류 시험장치와 함께 단열분야의 필수적인 시험장치로, 앞으로 창호 및 문 등의 고기밀, 고단열 성능시험과 고효율 제품개발, KS 제품 인증시험 등에 폭넓게 활용될 수 있을 것이다.

참고로, 다음은 기본적인 창호 수밀, 기밀, 내풍압 품질성능시험 개요이다.

※ 기밀성 시험

기밀성 시험은 주택 등의 개구부에 설치된 창 및 문의 틈으로 누설되거나 들어오는 공기량을 나타내는 값으로서 단위면적 1평방미터 당 1시간 동안의 공기유량을 측정하는 시험이다. 겨울철 등 실내의 온도차가 크게 벌어지는 환경에서 가압차가 커져 기밀성이 좋지 않으면 열손실이 크게 되므로 기밀성이 좋아야 한다.

※ 수밀성 시험

강한 바람이나 비로 인해 실내로 침입하는 빗물을 어느 정도 막을 수 있는지를 측정하는 시험. 측정 예로써, 150 Pa 성능은 1시간 당 240 mm 강우시 풍속 16 m/s 정도의 바람이 불어도 실내로 빗물이 침입하지 않는 상태이다.

※ 내풍압 시험

강한 바람에 창이나 문이 파손되지 않고 풍압에 견디는 성능을 측정하는 시험. 측정은 최대풍압에 대한 변위 및 파손유무 등으로 나타내며, 측정 예로써, 풍속 44 m/s일 때의 힘은 1 m²에 약 120 kgf에 상당하는 힘이 창, 문 등에 균일하게 가해지는 상태를 말한다. **FILK**