

샌드위치패널구조 화재시험장치 개요

임 홍 순 (건축구조부 건재환경팀장)

1. 장치개요

샌드위치패널 화재시험장치는 실험규모시험장치로서 실제 상태의 패널 결합부 및 기계적인 연결구조를 재현하여 화재성능을 평가할 수 있도록 한 장치로서, 기존 실험 모형실 화재시험인 ISO 9705(Room corner test) 시험장치를 개선하여 ISO FDIS 13784-1에 의거한 새로운 샌드위치패널 화재시험장치로 출현하였다. 그림1과 같이 배기시스템, 측정다트부, 가열장치, 연료공급장치 및 계측제어반으로 이루어진 샌드위치패널구조 화재시험장치는 시험체의 연소시 개구부에서 방출되는 연기와 고온 가스를 모두 배기시스템에서 포집하여 측정다트부에서 가스를 분석하고 유량 및 연농도를 측정하여 샌드위치패널이 연소할 때 발생하는 열방출율 및 연기발생량 등을 파악할 수 있도록 되어 있다.

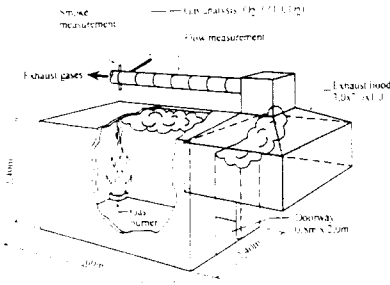


그림1. 샌드위치패널 화재시험장치 개요도

2. 장치원리 및 배경

샌드위치패널 시험장치는 Room corner test장치와 유사하며, 샌드위치패널재로 된 1개의 출입 개구부가 있는 모형실내의 코너부분에 화재착화원을 위치시킨다. 시험중 샌드위치패널재의 연소생성물이 개구부를 통해 분출되면, 외부의 배기후드장치에서 배기 가스를 포집하여 O₂, CO₂, CO량을 분석, 열방출율

(HRR)을 측정하고 배기덕트에 설치된 광투과에 의한 연농도를 측정하는 연기측정장치를 이용, 연기방출율(SPR)을 측정하여 실제 설치공법을 포함한 내장재의 화재안전성을 평가하는 장치이다.

아울러, 이 시험장치는 선진 화재측정기술을 결집한 과학적인 화재시험장치로서, 우리 연구원이 산업자원부 표준화연구과제로서 이 장치를 개발하여 화재시험연구를 수행하고 있다.

3. 장치구성 및 사양

장치구분	구 성 품	사 양
배기시스템	후드장치	7.8mx4.5m
	덕트시스템	내경400mm, 길이7m이상
	배기팬	시로코팬
측정다트부	덕트본체	내경400mm, 견고한 구조
	차압오리피스관	0-200mmAq
	열전대	Ktype(sheath)
가열장치	연농도측정관	광농도측정형
	가스샘플링관	길이400mm, 내경10mm
	가스버너(상자형)	프로판, d180xw180xh200
연료공급장치	가스배관	연결호스관
	가스레귤레이터	고압용
	가스유량계	프로판가스용
제어부	여과필터	프로판가스용
	가스밸브류	자동 및 수동개폐식
	버너용 타이머	가스 자동밸브작동용
가스분석장치	팬속도조정인버터	0-100Hz/220V
	가스전처리장치	배기가스 냉각 및 여과
	가스분석기	NDIRO ₂ , CO ₂ , CO
데이터처리장치	I/O보드장치	PCI-16BIT ADC
	다중신호입력장치	열전대등 96채널
	컴퓨터	펜티엄급
측정다트부	차압 신호변환기	0-200mmAq
	광농도 신호변환기	DIN50055