



# 건축구조 및 방화설비의 내화도

趙 重 達 / 선임연구원

## 1. 서 론

특정용도 또는 불특정 다수인이 사용하는 건축물, 방화지구내의 건축물 등은 통상의 화재시 붕괴되지 않고 가열에 충분히 견딜 수 있도록 벽, 기둥, 보, 바닥 등의 주요 구조부를 내화구조로 하여야 한다.

또한, 건축물의 개구부를 통하여 화재가 연소확대되는 것을 방지하고, 인명피난 및 구조활동에 사용되는 피난 통로 및 계단의 안전구획을 위해 이들 출입구에는 방화문 등의 방화설비를 설치하도록 의무화 되어 있다.

이에 따라 건축물의 위험관리업무 및 보험요율산정업무의 기술적 뒷받침을 위해 국내에서 널리 제작 시공되어 지고 있는 건축부재 및 방화설비에 대한 내화성능 실태를 파악하고자 당 시험소에서는 이들 부재 및 설비를 실제 시공시와 동일한 방법으로 시험체를 제작 확보하여 관련 시험기준에 의거 내화도시험을 진행하고 있다.

본고에서는 건축구조부재 및 방화설비에 대한 구조 및 성능기준, 내화도 시험방법과 당 시험소에서 선정 실시한 시험결과를 요약 소개하고자 한다.

## 2. 내화성능기준

### 가. 건축구조

#### (1) 구조기준

내화구조의 벽, 기둥, 보, 바닥, 지붕에 대한 구조기준은 건축법시행령 제26조 1호~7호에 규정되어 있고, 이들 구조는 현행 법령체계상 별도의 성능확인 없이 모두 내화구조로 사용될 수 있으며, 그외의 구조에 대해서는 동조 8호에 의거 건설부

장관이 그 성능을 인정하여 지정하도록 되어 있다.

#### (2) 성능기준

건축물의 부위 및 부분(층)별로 구조체가 받는 하중 및 내력은 차이가 있으므로 보·기둥 등 주요 구조부가 위치한 층에 따라 화재시 견디어야 할 내화성능도 다르다.

내화구조의 건축부위별 성능기준은 건설부고시 제528호(85. 12. 6)로 규정되어 있으며, 층수에 따라 1시간, 2시간, 3시간 내화의 층으로 구분하여 각 부재의 소요내화성능을 규정하고 있다.

#### (3) 내화성능 인정제도

건축법시행령 제26조 8호에 의거, 신자재 또는 신공법에 의한 구조체에 대하여는 그 내화성능을 건설부장관이 인정하여 지정하도록 되어 있다. 이에 따라 국가인정제도가 건설부고시 제528호(85. 12. 6)로 제정되어 국립건설시험소에서 내화구조 지시업무를 주관하고 있으며, 당 시험소는 동고시에 의한 내화성능 시험기관으로 지정(88. 9. 10)되어 동지정업무의 일익을 담당하게 되었다.

이상의 고시내용에 따라 건설부장관이 성능을 인정하여 내화구조로 지정한 품목은 석고보드벽, 내화피복철골보 및 기둥이 있으며 그 지정내용을 구조별, 제조회사별로 구분하면 표 1과 같다.

표 1. 건설부 지정 내화구조 품목

| 부위별 | 지정 품 목 | 구 조  | 내화성능         | 지정번호 | 지정회사명 |        |
|-----|--------|------|--------------|------|-------|--------|
| 벽   | 석고보    | 15DB | 15 Double    | 1 시간 | 87-1호 |        |
|     |        | 15SI | 15 Single+양면 | "    | 87-2호 |        |
|     |        | 12DI | 12 Double+양면 | "    | 87-3호 |        |
|     | 드레박    | 15TB | 15 Triple    | 2 시간 | 87-4호 | (주)금 강 |
|     |        | 15DI | 15 Double+양면 | "    | 87-5호 |        |
|     |        | 21DB | 21 Double    | "    | 87-6호 |        |

| 부위별               | 종류                 | 구 조                | 내화성능               | 지정번호        | 지정회사명    |         |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------|---------|
| 석고 보드 배           | 12DB               | 12mm Double        | 1 시간               | 87-11호      | (주)백산    |         |
|                   | 15S1               | 15mm Single+얇면     | ~                  | 87-12호      |          |         |
|                   | 25SB               | 25mm Single        | ~                  | 87-13호      |          |         |
|                   | 15DB               | 15mm Double        | 2 시간               | 87-14호      |          |         |
|                   | 15D1               | 15mm Double+얇면     | ~                  | 87-15호      |          |         |
|                   | (15+21)DB          | (15+21)mm Double   | ~                  | 87-16호      |          |         |
| 석고 보드 배           | 18SW               | (25S+18DB)+얇면      | ~                  | 87-17호      | (주)금강    |         |
|                   | 9DB                | 9mm Double         | 1 시간               | 88-18호      |          |         |
|                   | 12S1               | 12mm Single+얇면     | ~                  | 88-19호      |          |         |
|                   | 12DB               | 12mm Double        | ~                  | 88-20호      |          |         |
|                   | 12D1-II            | 12mm Double+얇면     | 2 시간               | 88-21호      |          |         |
|                   | 15D1-II            | 15mm Double+유리면    | ~                  | 88-22호      |          |         |
| 석고 보드 배           | 12SW               | (25S+12DB)+얇면      | ~                  | 88-23호      | (주)백산    |         |
|                   | 12S1               | 12mm Single+유리면    | 1 시간               | 88-24호      |          |         |
|                   | 12DB               | 12mm Double        | ~                  |             |          |         |
|                   | 12D1               | 12mm Double+유리면    | 2 시간               |             |          |         |
| 바닥                | Deck Plate         | 1.2mm ST+80mm RC   | 2시간                |             | 88-24호   | 미통건설(주) |
|                   | 내화 피복재             | 라코트 F (견식)         | 보 : 25mm 기둥 : 25mm | 1시간         | 87-7 (보) | (주)금강   |
| " : 40 " " : 40 " |                    |                    | 2시간                | 87-8호       |          |         |
| " : 55 " " : 55 " |                    |                    | 3시간                | (기둥)        |          |         |
| 라코트 WF (습식)       |                    | 보 : 20mm 기둥 : 20mm | 1시간                | 87-9호       |          |         |
|                   |                    | " : 30 " " : 30 "  | 2시간                | (보)         |          |         |
|                   |                    | " : 40 " " : 40 "  | 3시간                | 87-10호 (기둥) |          |         |
| " 폼페드             |                    | 보 : 20mm 기둥 : 25mm | 1시간                | 88-25호      | (주)삼원철석  |         |
|                   |                    | " : 30 " " : 35 "  | 2시간                |             |          |         |
|                   |                    | " : 40 " " : 40 "  | 3시간                |             |          |         |
| " 락스코트            |                    | 보 : 16mm 기둥 : 20mm | 1시간                | 88-26호      | (주)락스코트  |         |
|                   |                    | " : 26 " " : 30 "  | 2시간                |             |          |         |
|                   |                    | " : 36 " " : 40 "  | 3시간                |             |          |         |
| " 하이코트 DP-1       | 보 : 20mm 기둥 : 25mm | 1시간                | 88-27호             | 대현산업(주)     |          |         |
|                   | " : 30 " " : 35 "  | 2시간                | 88-30호             |             |          |         |
|                   | " : 40 " " : 45 "  | 3시간                | (보고시간)             |             |          |         |
| " 오노코트            | 보 : 16mm 기둥 : 20mm | 1시간                | 87-29호             | (주)동진산업사    |          |         |
|                   | " : 28 " " : 30 "  | 2시간                |                    |             |          |         |
|                   | " : 38 " " : 40 "  | 3시간                |                    |             |          |         |

#### (4) 문제점

건축물의 주요 구조부에 대한 내화도 등급 분류는 건축행정은 물론 부보물건의 위험관리 및 효율 산정과 밀접한 관계가 있다. 그러나 현행 건축관계 법령 및 효율서상의 내화구조는 구조공법(예 : 조적조, 철근콘크리트조, 내화피복철골보 등)에 따라 개괄적으로 인정하고 있을 뿐 이들 구조에 대한 사용재료 및 구성에 관한 세부구조 기준이 아직 명문화되지 않아 건설부고시 제528호에 의한 건축부위별 성능기준(1~3시간 내화)에 따른 시간개념을 도입치 못하고 있는 실정이다.

따라서 일반적인 재료와 공법을 이용한 구조체에 대하여는 국내 시험연구기관의 지속적인 시험연구

를 통하여 국가가 이를 통칙적으로 인정하여 줄 수 있는 세부구조 기준의 제정이 요구되고 있으며, 그 밖의 구조체에 대하여는 제품의 제조 및 공급업체로 하여금 건설부고시 제528호에 의한 개별지정을 받도록 적극 유도할 필요성이 있으며, 상당한 기간이 경과되어야 이러한 것이 정상 궤도에 오를 것으로 전망되고 있다.

#### 나. 방화설비

##### (1) 구조기준

방화설비에 대한 구조기준을 살펴 보면

○방화문은 건축법시행령 제28조(방화문 기타의 방화설비) 및 제29조(방화문의 구조)에 의거 갑종 및 을종방화문으로 구분되어 있고

○건축법시행령 제30조(방화구획) 제1항에서 정한 옥내 방화구획으로 사용될 수 있는 자동방화샤트는 KSF 4510(방화샤트) 및 건설부고시 제327호(자동방화샤트의 기준)에 의거 갑종방화문용 샤트로 규정되어 있고

○환기, 냉난방 풍도내에 설치하는 방화 담파의 구조기준은 건축법시행령 제30조(방화구획) ⑥항 및 KSF 2815(배연설비의 검사기준)에 규정되어 있다.

##### (2) 성능기준

방화설비에 대한 내화성능기준을 살펴보면 표 2와 같이 관련 시험기준에서 성능등급만을 일부 구분하고 있을 뿐 사용장소 또는 용도상 요구되는 내화성능기준은 언급되어 있지 않다.

표 2. 방화설비의 성능 기준

| 설비명    | 사용장소             | 성능등급                          | 관련 시험기준                        |
|--------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 방화내화용  | A종 옥내방화구획(목조건축물) | • 30분내화<br>• 3시간내화<br>• 2시간내화 | KSF 2268 건축용방화문의 방화시험방법        |
|        | B종 " (기타건축물)     | • 2시간내화                       |                                |
| 방화문    | A종 외벽개구부(목조건축물)  | • 방파 1급<br>• 방파 2급<br>• 방파 3급 | A종 : 단열성이 있는것<br>B종 : 단열성이 없는것 |
|        | B종 " (기타건축물)     |                               |                                |
| 자동방화샤트 | 옥내방화구획           | • 2시간내화                       | 건설부고시 제327호(81. 8. 27)         |
| 방화담파   | 환기·냉난방풍도내방화구획    | 없음                            | KSF 2815(배연설비의 검사기준)           |

##### (3) 문제점

방화설비에 대하여는 건축물의 부위 및 부분에 따라 요구되는 내화성능이 아직 정립되어 있지 아니하고, 또한 건축법령상 언급되어 있는 건설부장관의 성능인정제도가 아직 마련되어 있지 않아 현재

로서는 방화설비의 성능을 국가나 공공시험기관에서 인정하여 줄 수 있는 제도적 장치가 없는 실정이다.

외국의 경우에는 벽 개구부의 위치 및 특성에 따라 방화문의 소요내화시간, 단열성능, 망입유리 사용제한 등을 규정하고 있으며 그 사례는 표 3과 같다.

표 3. 방화문의 내화성능기준(외국의 예)

| 국 가                  | 등 급(설 치 장 소)     | 소요내화시간   | 단 열 성 능        | 망입유리제한 |
|----------------------|------------------|----------|----------------|--------|
| 미 국<br>(N.F.<br>P.A) | A급: 경계벽, 방화구획벽   | 3H       | 용도에 따라         | 사용불가   |
|                      | B급: 수직교통수단용벽     | 1H, 1.5H | 30분까지<br>○121℃ | 0.65m' |
|                      | C급: 복도 또는 각실의 간벽 | 45분      | ○232℃          | 0.84m' |
|                      | D급: 연소우려가 많은 외벽  | 1M, 1.5M | ○342℃          | 사용불가   |
|                      | E급: 연소우려가 적은 외벽  | 45분      | 이하일 것          | 0.84m' |

### 3. 시험체의 선정 및 확보

건축구조부재 및 방화설비는 시험연구 대상이 다양하고, 시험체를 실제 시공방법과 동일한 구조와 크기로 제작 설치하는 작업공정이 수반되어야 하고, 시험장치의 운용 및 인력 제한 등으로 인하여 년도별 계속사업으로 추진하고 있다.

86년도에는 근래 건축물에 많이 사용되고 있는 경량벽을 위주로 선정하였고, 87년도에는 방화문과 내화피복철골보 등을 선정하여 수탁시험 및 자체 구입시료를 이용하여 시험을 실시하였다.

시험실시한 시험체의 종류, 구조 및 수량은 표 4와 같고, 이들 시험체의 일반사항에 대하여는 기재 생략하고자 한다.

표 4. 시험체의 선정 및 확보

| 년도별 | 시 험 체 명   | 구 조     | 시험체수 |
|-----|-----------|---------|------|
| '86 | 석고보드벽     | 15SI    | 6 개  |
|     |           | 15DI    | 6 개  |
|     | 석면시멘트판넬벽  | 35SI    | 1 개  |
|     |           | 50SI    | 1 개  |
|     | 경량기포콘크리트벽 | 100t 판넬 | 1 개  |
|     | 방화샷다      | 1.6t 갑종 | 1 개  |
| 계   | 6 종       | 16개     |      |
| '87 |           | 갑종방화문   | 1 개  |

| 방 화 문   | UL 인증문 A   | 1 개 |
|---------|------------|-----|
|         | " B        | 1 개 |
| 내화피복철골보 | 수입피복재 -40t | 2 개 |
| 석고보드벽   | 15TB       | 2 개 |
| 계       | 5 종        | 7 개 |

## 4. 시험방법

### 가. 내화시험의 역사

건축구조의 내화도시험은 1884년 독일에서 철 및 조적조 기둥에 대한 시험이 효시로서 본격적인 시험은 1890년 미국 Colorado Denver에서 실시한 조적조 아치에 관한 시험으로 기록되고 있다. 방화문 시험은 1893년 독일에서 최초로 실시되었고, 1899년 BFPC(British Fire Prevention Committee)에서 시험을 실시하여 방화문을 포함한 내화부재의 표준목록이 작성되었다. 1905년 Baltimore 대화재 후 미국의 ASTM은 콜롬비아대학 Woolson 교수를 회장으로 한 내화시험표준화 위원회를 구성하여 여러 유형의 화재시험을 실시, 내화시험에 응용하기 위한 「표준시간온도곡선」을 정립시켰다.

이 표준시간온도곡선은 시험기관, 보험 언더라이터, 화재예방기관 및 기술단체를 포함한 11개 기술단체들의 협의를 거쳐 1918년 ASTM에 의해 채택되어 그 후 모든 내화시험의 기준이 되었다.

우리나라의 KS시험기준도 동표준시간 온도곡선을 인용하여 건축구조 및 방화 설비에 대한 내화성능시험에 사용하게 되었다.

### 나. 내화시험 개요

건축구조의 내화성능시험은 실제구조 및 재질의 시험표본을 실제 화재시의 실내 상승온도와 유사하게 화재노출시켜 시험중 구조상 해로운 변형, 파괴, 탈락 등의 발생, 이면의 상승온도, 내부 강재온도, 화염의 통과여부에 의해 해당 구조체의 안정성, 차연성, 단열성 등을 측정하여 내화성능을 측정한다.

또한, 건축물의 수직화재구획부재(벽, 방화문 등)에 대하여는 가열시험외에도 주수시험, 충격시험에 의하여 안정성을 확인하며, 방화문 등의 방화설비에 대하여는 기밀성을 측정하여 연기의 차단 능력을 확인한다.

### 다. 시험기준 및 시험방법

선정된 시험체에 대한 내화성능시험은 표 5와 같이 관련 시험규격에 의거 가열시험, 주수시험, 충격시험 등을 실시하였으며, 시험항목별 시험방법 및 판정기준을 요약하면 다음과 같다.

표 5. 시험체별 시험기준 및 시험항목

| 시험체   | 시험기준                  | 시험항목             |
|-------|-----------------------|------------------|
| 경량벽   | KSF2257 건축구조부분의 내화시험  | 가열시험, 충격시험, 주수시험 |
| 내화피복보 | 상 동                   | 가열시험, 주수시험       |
| 방화문   | KSF2268 건축용방화문의 방화시험  | 가열시험, 충격시험, 차연시험 |
| 방화샷다  | 건설부고시 327호 자동방화샷다의 기준 | 상 동              |

### (1) 가열시험

시험기준에서 정한 표준가열온도 곡선에 따라 시험체를 가열하여 가열도중 시험체의 이면온도, 강재온도 및 변형량을 측정하고, 시험체의 구조적인 변화를 관측하여 다음의 판정기준에 의하여 내화성능을 분류하였다.

- i) 내화상 또는 구조상 유해한 변형, 파괴, 탈락 등의 발생여부
- ii) 화염이 관통되는 균열의 발생여부
- iii) 이면온도가 260℃를 초과하는지의 여부(벽, 방화문)
- iv) 강재온도가 규정치 이상을 초과하는지의 여부(내화피복철골보)
- v) 구성재의 발연 및 가열 종료후 잔염 발생 여부

### (2) 주수시험

주수시험은 화재시 열을 받은 구조부재가 주수에 의한 냉각작용시 구조적인 안정성을 시험하는 것으로서 30분이상 가열한 시험체의 가열면에 규정된 방법에 따라 2분간 주수하여 심한 파괴, 결락이 발생하는지의 여부를 확인하였다.

### (3) 충격시험

충격시험은 수열받은 구조부재의 내충격성을 시험하는 것으로서 30분이상 가열한 시험체의 가열면을 위로해서 수평으로 놓고, 가지형 추(5, 10kg)를 1M높이에서 떨어뜨려 내화피복재의 전 두께에

걸친 벗겨짐 또는 뒷면까지 구멍이 발생하는지의 여부를 확인하였다. 방화설비의 경우는 가열시험이 종료된 시험체의 비가열면에 10kg의 구상모래주머니를 연직거리 50cm 높이에서 약점부 3개소에 회전 낙하시켜 문이 파괴, 틈이 발생, 열림현상 발생 여부를 확인하였다.

### (3) 차연시험

차연시험은 화재실로부터 방화문, 샷다를 통하여 누출된 연기가 단위면적당 대기중에 확산되는 양을 측정하는 것으로서 시험체 양면에 1, 2, 3 mmH<sub>2</sub>O의 압력차를 주었을 때의 통기량을 각 3회씩 측정하여 표준대기상태의 단위면적·시간당의 통기량으로 환산한다. 판정은 압력차 2mmH<sub>2</sub>O일 때의 측정값이 0.2m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·min 이하여야 하고, 각 압력차에서 측정값이 현저한 차이가 없어야 한다.

### 라. 시험기기 및 장치

당시험소의 방내화시험시설은 건축구조 부재 및 방화설비의 화재안정성을 연구하기 위한 시험시설로서 건축법규에서 정한 내화구조, 방화문, 방화샷다 등의 시험은 물론 선박용 격벽 및 방화설비의 표준화재시험 등 여러가지의 방내화성능시험을 할 수가 있다. 실험실에는 벽용내화가열시험로, 보·바닥용 내화가열시험로 및 소형벽용내화가열 시험로 등이 배치되어 있고, 동 시험시설은 시험체의 실대 추세화에 따라 국제규격의 시험체를 시험할 수 있는 국내 유일의 것이며, 기동부재시험을 위한 기동용 가열로는 89년내에 설치 완료될 예정이다.그외의 시험시설로는 충격시험기, 주수시험기, 차연 시험기가 있으며, 시험체 운반시설로서는 15톤 용량의 호이스트크레인 및 대차가 설치되어 있다.

## 5. 시험결과 및 분석

본 시험은 당시험소의 시험장치를 이용하여 국내에서 제작 시공되어지고 있는 건축구조 및 방화설비에 대한 내화성능 실태파악을 주 목적으로 하기 때문에 제조자가 제시하는 내화성능 이상의 성과가 나왔을 때 적합한 것으로 분류하였으며, 86~87년도에 선정 실시한 구조별 실험결과를 요약하면 표 6과 같다.

표 6. 건축구조 및 방화설비의 내화도 시험결과

| 시험체명      | 구조         | 예상내화도 | 시험체수                 | 시험항목           | 시험결과 |
|-----------|------------|-------|----------------------|----------------|------|
| 석고보드벽     | 15S1       | 1시간   | 3×3M: 3개<br>1×1M: 3개 | 가열, 추수<br>충격시험 | 적합   |
|           | 15D1       | 2시간   | "                    | "              | 적합   |
|           | 15TB       | 2시간   | 3×3M: 2개             | 가열시험           | 적합   |
| 석면 시멘트판넬벽 | 35S1       | 1시간   | 3×3M: 1개             | "              | 부적합  |
|           | 50S1       | 2시간   | "                    | "              | "    |
| 경량기포콘크리트벽 | 100 t 판넬   | 2시간   | "                    | 가열, 추수<br>충격시험 | 적합   |
| 방화문       | 갑종방화문      | 1시간   | 1×2.1M: 1개           | 가열, 충격<br>차연시험 | 적합   |
|           | UL 인증방화문 A | "     | "                    | "              | 적합   |
|           | UL 인증방화문 B | "     | "                    | "              | 적합   |
| 방화샷다      | 1.6 t 갑종   | 2시간   | 3×3M: 1개             | "              | 적합   |
| 내화피복철골보   | 수입피복재 40t  | 2시간   | 4M: 2개               | 가열시험           | 적합   |

(주: 시험항목별 세부시험데이터는 기재 생략)

이상의 경량벽구조 3종, 방화설비 2종, 내화피복재 1종의 시험결과만으로는 전반적인 평가를 할 수 없겠으나, 금번 시험결과에서 나타난 성능실태 및 문제점을 요약하면 다음과 같다.

#### 가. 경량벽

1) 내화성능: 최근에 국내에서 개발되어 생산 보급되고 있는 방화석고보드 및 경량기포콘크리트(A, L, C)는 두께 및 구조방법에 따라 내화성능이 다르겠으나 내화구조재로서 적합한 것으로 나타났으며, 중공압출 성형된 석면시멘트판넬은 수열시 폭열발생 등으로 내화구조재로서 미흡하므로 내화성능의 향상을 위하여는 폭열방지용으로 무기섬유나 규사등을 첨가하고 구조보강용 강선을 내부에 배근시킬 필요성이 인지되었다.

2) 제조공정 및 관리: 석고보드의 경우 수열시 수분이 탈수되면서 수축·균열하는 특성이 있으므로 이의 보강을 위해 첨가되는 무기질 섬유 배합 공정 관리에 유의를 요하며, 경량벽의 시험결과 Joint부분이 타 부위보다 이면상승온도가 높고, 탄화 및 벌어짐 현상이 발생되고 있어 Joint부위의 정밀한 시공관리 유지가 요구되고 있다.

3) 시험체의 크기: 석고보드의 경우 이면온도 및 강재 Stud의 온도 상승치를 비교하여 불 때 실내구조인 3M×3M의 대형시험체가 1M×1M의 소형시험체보다 훨씬 높았고, 가열면의 탄화, 균열, 탈락현상도 대형시험체가 더욱 심하게 나타나고 있어,

내화성능측정을 위한 시험체는 가급적 실내구조로 제작 시험하는 것이 원칙인 것으로 확인되었다.

#### 나. 방화문

1) UL인증제품을 제작하고 있는 전문생산업체의 방화문(갑종 1, UL인증방화문 2)은 1시간 내화성능(A종)에 모두 적합한 것으로 나타났으나, 대부분이 수출용이고 국내 수요는 많지 않은 것으로 알려지고 있다. 따라서 일반업체에서 제작되어 국내에서 보편적으로 많이 사용되고 있는 방화문에 대한 시험을 계속 실시하여 그 성능실태를 파악할 필요성이 있다.

2) 방화문의 내부구조 보강재인 Stiffener는 화재노출시 방화문의 변형을 억제하는 기능을 갖고 있으나, 단열성능을 저하시킬 우려가 있으므로 이의 개선이 요구되고 있다.

3) 국내 건축관련법규에는 방화문의 사용장소·설치목적에 따른 소요 내화성능이 아직 규정화되어 있지 않아 이의 정립이 요구되고 있으며, 이에 따라 내화성이 우수한 양질의 방화문이 널리 제작 보급되도록 유도하여야 할 것이다.

#### 다. 방화샷다

1) 방화구획용으로 사용하고 있는 자동방화샷다 1종에 대한 시험결과, 슬래트두께 1.5mm의 갑종 방화문용(B종)은 2시간 내화성능에 적합한 것으로 나타났으나

2) 차연성능에 있어서는 판정기준에 겨우 충족되고 있어, 가이드레일 및 샷다박스 등의 기밀성을 높일 수 있는 차연고무 소재의 개발 및 시공의 정밀성이 요구되고 있다.

#### 라. 내화피복재

1) 철골구조의 내화피복재로 사용되는 것 중 수입품 1종에 대한 2회의 시험결과만으로는 그 내화성능을 정확히 언급할 수는 없고, 습식공법에 의한 내화피복구조는 화재노출 시험시 강재상승 온도의 편차가 큰 것으로 보아 시공시 피복두께의 균일성 유지 및 균열, 동결방지에 유의할 필요성이 인지되었다.

2) 철골건축물 등 고층화 추세에 따라 내화피복재의 국내 소요량이 매년 증가하고 있는 실정므로 이들 피복재에 대하여 제품별, 두께별 내화성능

시험을 계속 실시하여 그 성능실태를 파악할 필요성이 요구되고 있다.

## 6. 결 언

건축구조 및 방화설비에 대한 내화 등급 분류는 건축행정은 물론 건축물의 위험관리 및 적정요율산정에 불가결한 요소이다. 그러나 이들의 구조기준, 성능기준 또는 성능인정제도에 현행 관계 법령이나 요율서상 일부 보완 내지 제도적 장치의 신설 등이 요구되고 있으며, 상당한 기간이 경과되어야 이러한 것들이 정상화될 수 있을 것으로 전망되고 있다. 이러한 세부구조기준 및 성능기준의 제정 등을 위하여는 국내에서 널리 제작시공 되고 있는 건축구조 및 설비에 대한 내화성능 시험연구가 지속적으로 이루어질 필요성이 있고, 동 시험설비를 갖춘

공공시험기관의 장비 및 인력이 효과적으로 활용되도록 관련기관·학계 및 업계의 적극적인 지원책이 뒷받침되어야 할 것이다.

금번 선정시험한 일부 시험체의 시험결과만으로는 전체에 대한 성능현황 및 문제점을 평가할 수는 없겠으나, 금번 시험진행과정 및 결과에서 나타난 문제점들은 조속 개선되어야 할 것이다.

또한, 건축물의 위험관리 및 요율산정에 있어 당면과제의 해결은 제품의 제조 또는 공급업체로 하여금 건설부고시 제528호에 의한 성능인정제도를 적극 활용토록 권장하고, 동 고시에 의한 내화성능 지정시험기관인 방재시험소의 시험시설을 활용하여 시험을 통한 과학적인 요율검증이 이루어질 수 있도록 유도하는 것이 바람직 할 것이다. \*

# 방재시험소가 국가내화성능시험 기관으로 지정받았습니다.

**화**재예방에 관한 안전점검 업무를 바탕으로 출범하여 민간 종합 방재 기관으로 성장한 한국화재 보험협회 부설방재시험소는 우수한 인력과 첨단 설비를 갖추고 국가 방재업무의 일익을 담당하고 있습니다.

내무부로부터 시험, 연구업무의 공인을 받는데 이어 선박용 방화용품의 형식승인 시험기관으로 지정되었고 특히 건축물의 구조부재에 대한 내화성능 시험기관으로 지정받아 방재기술업무 지원의 영역을 넓혔습니다.

첨단 방재기술의 시험·연구와 보급— 방재시험소는 재해 감소를 통한 국민생활 안정에 기여할 것입니다.

### 내화성능 시험기관 지정

- 근 거 : 건설부고시 제528호(85. 12. 2) 제가항 제3호
- 시험종목 : 가열시험(벽, 보, 바닥) 재하가열, 충격, 주수, 부착강도, 밀도 두께
- 시험방법 : 건설부고시 제528호 제2호
- 지정일 : 1988. 9. 10
- 지정처 : 국립건설시험소



한국화재보험협회 부설

**방 재 시 험 소**  
FIRE INSURERS LABORATORIES OF KOREA

469-880 경기도 여주군 가남면 심석리 69-1 방재시험소  
전화 (서울) 745-7770(FAX) 744-7853 (여주) 82-3526·3527

150-010 서울특별시 영등포구 여의도동 35-4 한국화재보험협회  
전화 780-8111~25 783-2121~35