

1. 불의 基本理論(IV)

편집자 註: M. David Egan 교수의 저서인 《建物 火災 安全의 概念》의 內容中 불에 대한 基本 原理를 다룬 第1章 “불의 基本理論”을 42號에 이어 계속 연재한다.

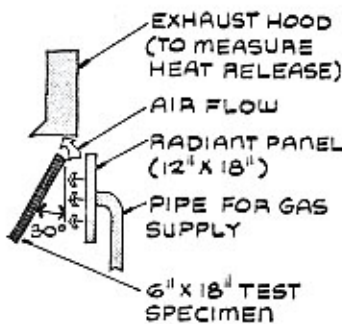
16. 內裝材의 火災 擴散率

內裝材의 火災 擴散基準은 해당 內裝材가 設置되는 業種과 場所에 따라 決定되어야 한다. 예를 들어 같은 內裝材를 격리된 地域에 設置할 境遇보다는 避難階段이나 복도(火災 擴散의 通路가 될 수 있음) 등에 設置할 境遇 危險度가 훨씬 높다. 이러한 것의 細部的인 事項에 대하여는 AISI(American Iron and Steel Institute)가 發刊한 《現代 建築法에 있어서의 防火》를 參照할 것.

〈表〉 內裝材의 火災 擴散基準

業 種	室內階段	복 도	室內(바닥면적 1,500ft ² 이하)	室內(바닥면적 1,500ft ² 이상)
住 宅	0-25	26-200	76-300	26-75
教育施設	"	26-75	26-75	"
公 共 場 所	"	0-25	"	0-25
事 務 室	"	26-75	76-200	26-75
公 共 機 關	"	0-25	0-75	0-25
商 街	"	26-75	76-200	26-75
製造施設	"	"	"	"
저장지역	"	"	"	"
위험물시설	"	"	26-75	"

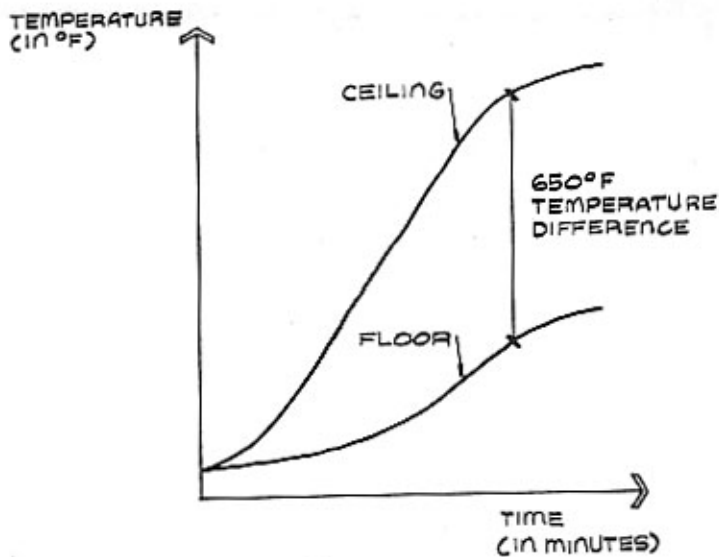
註: ASTM E 162 복사판 試驗裝置는 內裝材에 대한 研究와 品質 管理를 위해 開發된 것이며 다음에서 설명한 flooring radiant panel test 와 유사한 것으로 6" x 8"의 시험 표본을 수직 복사판(熱源)에 30°의 각도로 설치하도록 되어 있다. 試驗標本의 上層部에서 發火가 始作되어 熱이 최대로 放出되어 下層部로 火災가 擴散되면 試驗標本의 火災 擴散指數가 表出되며 이러한 指數는 Steiner tunnel test의 境遇와 마찬가지로 숫자로 나타나게 된다.



RADIANT PANEL TEST APPARATUS

17. 室內 火災時 天井과 바닥면의 溫度變化

다음의 그래프는 一般的으로 火災時 天井과 바닥면의 溫度變化를 나타낸 것이다. 火災發生 10분 후까지 많은 溫度差異를



나타내고 있는데 이것으로 미루어 보아天井(또는 壁)의 마감재가 바닥면의 마감재보다 매우 危險度가 높다는 사실을 알 수 있다. 그러나 바닥면을 카펫으로 內裝할 경우에는 火災 擴散의 通路가 될 수 있다.

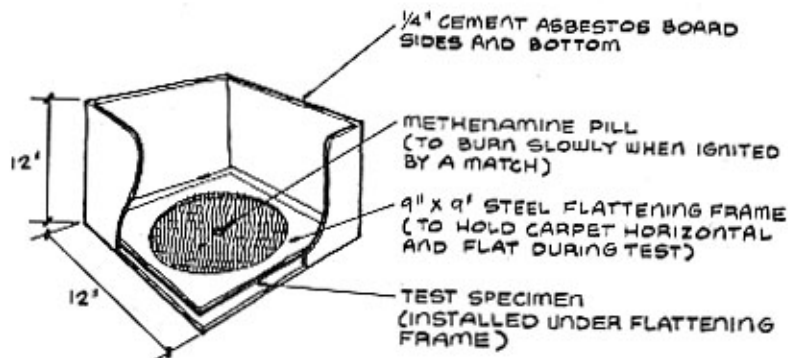
18. 카펫과 융단

앞에서 설명한 Steinner tunnel 試驗으로는 카펫가 建物內에서 실질적으로 內裝되는 狀態로 試驗을 할 수가 없다. 이러한 경우 카펫를 試驗하기 위하여는 카펫를 석면판에 부착시키거나 電線 등으로 固定시켜 非正常的으로 設置하는 狀態가 된다.

다음에서 설명하는 것은 카펫나 융단 등의 表面 燃燒度와 火災 擴散度를 알아보기 위한 試驗이다.

● Pill Test

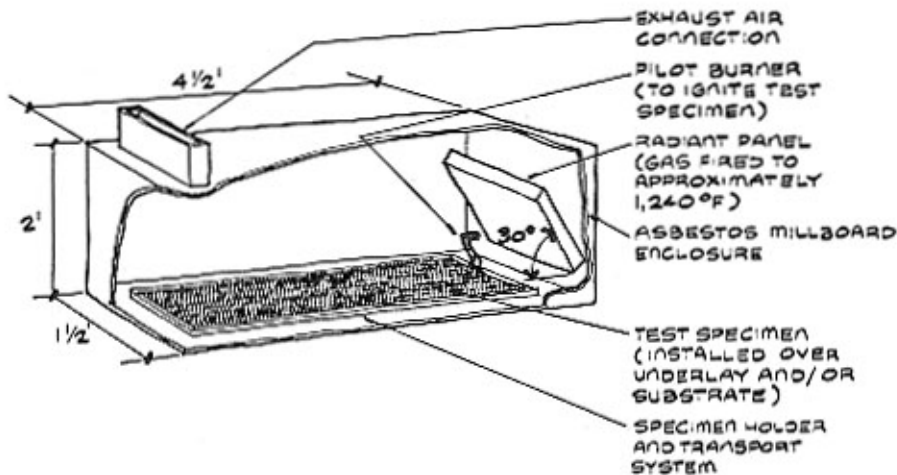
카펫의 發火度와 表面 燃燒度는 담뱃불이나 殘火 등을 利用하여 測定할 수 있다. 이러한 測定을 위하여는 다음에서 說明하는 바와 같이 12" x 12" x 12"에 카펫 試驗 標本(9" x 9")을 직경 8인치의 구멍이 나있는 강철판(9" x 9")으로 눌러 固定시킨다. 그리고 난 후



可燃物を發火시켜 試驗 標本이 完全히 燃燒되거나(시험 통과) 직경 8인치의 원이 나있는 部分에서 7인치 以上 燃燒될 때까지(시험 탈락) 시험을 계속한다.

●Flooring Radiant Panel Test

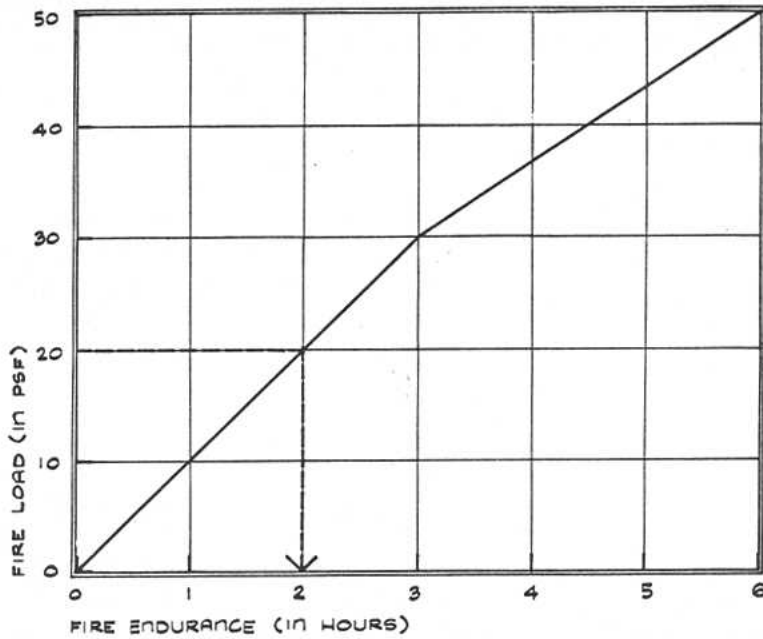
복도나 避難路 等の 카페트의 火災 擴散은 flooring radiant panel test를 利用하여 測定할 수 있다. 이 경우 8"×39" 크기의 카페트 試驗 標本을 복사열에 노출시켜 試驗 標本이 燃燒되는 길이에 따라 擴散도가 결정된다. 試驗 標本이 發火하는데 필요한 복사열 에너지가 높을수록 防炎 性能이 그만큼 좋은 것이다.



註: UL에서는 바닥감재의 表面 火災 擴散도를 測定하기 위하여 Chamber Furnace(터널시험 장치와 유사하지만 Chamber의 바닥에 試驗 標本을 놓는 길이 다름)을 개발해 냈다. 試驗時에는 2'×8'의 試驗 標本을 주어진 一定 時間동안 Chamber의 한 쪽 끝에 있는 gas Jet로부터 火災로 노출시키게 되는데 試驗 標本의 表面 燃燒 狀態를 觀察하여 火災 擴散도를 inch/min로 나타낸다.

19. 火災 持續 期間

1920년대에 S. H. Ingberg氏는 事務室 및 類似 業種에 있어서의 火災 持續 期間의 基準은 화재 하중(바닥면적 1ft²당 可燃物量)을 기초로 설정되어야 한다고 주장했다. 화재 하중은 室内의 可燃物量을 그에 相應하는 熱에너지를 갖는 木材의 무게로 환산하여 計算하며, 아래 도표에서 예시하는 화재 하중과 火災 持續 期間과의 관계는 建物 燃燒試驗에 의해 얻어진 것이다. 예를 들어 20psf (pound/ft²)의 화재 하중을 갖는 建物의 火災 持續 期間은 2시간을 예상할 수 있다(도표의 실선 參照). 이와 같이 火災 持續 期間의 基準을 화재 하중에 기초하여 결정하는 경우 여기에는 모든 火災의 燃燒率이 모두 같으며, 모든 建築物의 熱 吸收率이 같다는 점이 가정되어 있다. 그러나 現代의 建築物에 있어서는 可燃 內裝材의 種類와 환기상태에 따라 火災 持續 期間이 결정된다.



● 화재 하중

다음의 表는 여러 業種에 있어서의 一般的인 화재 하중(pound/ft²)을 나타낸 것이다. 화재 하중은 時間別로 다르며 같은 業種이라도 많은 차이가 있고 建物の 業種과 배치상태에 따라 달라질 수 있다.

〈表〉 業種別 火災荷重 (psf)

業	種	火災荷重 (psf)
아	파 트	8-10
교	실	7
서	류 보 관 실	4-86
도	서 실	36
사	무 실	2-45
회	의 실	3-9
화	장 실	2-10

〈다음 號에 계속〉

2. 博物館의 防火指針

편집자 註: 美國 NFPA의 “博物館의 防火指針(NFPA Code No. 911)”을 43호에 이어 계속 게재한다.