

# 海外研究事例

## 공장건물의 배연 (Industrial Building Ventilation)

### — 역사적 배경 —

1903년 미국의 Iroquois 공장 화재후 공장 무대분와 객석, 천정에 대해 자동배연의 필요하다는 것이 NFPA 기준으로 채택되었다.

그후 연기와 열의 배기에 대한 문제에 하나의 커다란 자극이 된 것은

1953년 Michigan 주 Livonia 의 General motors 공장 화재였다.

이때는 불이 배기가 되지 않는 금속 지붕덮을 수평으로 확대되어 약 34 acres (대략 137,600m<sup>2</sup>)의 구획되지 않은 면적을 소손시켰다.

방재공학자들은 만일 이 불이 유효하게 지붕으로 배기가 되었다라면 피해를 크게 줄일 수 있었을 것이라는데 의견의 일치를 보아 1961년 5월

NFPA Smoke and Heat Venting Guide 에 세부사항에 대한 기준이

채택되기에 이르렀다.

### ○ 배연방식 (Types of Vents)

지붕을 통해서 다음과 같은 방식으로 배연될 수 있다.

(1) Monitors : 이것은 화재로 발생된 열로 보통유리가 깨져서 배연된다. 유리대신에 금속판이 사용되는 경우도 있으며 화재시에 자동적으로 열리도록 되어 있다. 망입유리는 Sash 가 자동적으로 열리도록 되어 있지 않으면 허용되지 않으며 모니터의 양측은 화재시에 풍향(風向)으로 인해 타연이 방해받지 않도록 설계되어야 한다.

(2) Continuous Gravity Vents : 지붕 꼭대기에 줄은 구멍(Slot)이 나 있으며 weather hood 보 덮여 있다. 간혹 온도초월을 위해 moveable shutter 를 단다면 화재시에 자동적으로 열리도록 해야 한다.

(3) Unit Type Vents : 이 방식은 비교적 작아서 보통 면적이 16-100 ft<sup>2</sup>이며, 건물의 용도에 따라 분산, 설치된다. 일반적으로 경량 금속제로서 수동 및 자동으로 화재시에 열리도록 작동되어야 한다.

(4) SawTooth Roof Skylights : 일반적으로 고정된 채광창의 창문에는 망입유리가 사용되는데 만약 판유리가 사용되지 않거나, moveable sash가 달려있지 않거나 혹은 화재시에 자동으로 열리는 장치가 없으면 배연에 아무런 도움도 주지 못한다.

(5) Exterior wall windows : 처마 가까이 있는 창문유리는 효과적이다.

○ Vents의 크기와 간격

효과적으로 배연을 행하는 개구부의 최소크기는 어느 방향으로나 (길이) 4feet 이상 되어야 하며, 이것은 모니터에서의 수직 개구부에도 적용된다. 또한 작은 Vent를 잘 분산시켜 배치하는 것이 큰 Vent를 적게 설치하는 것보다 낫다.

Vent 간의 최대 간격은 다음과 같다.

- (1) Low heat Release Content : 150 feet
- (2) Moderate heat Release Content : 120 feet
- (3) High heat Release Content : 75 - 100 feet

○ Venting Ratio(배연비)

여러가지 용도별 분류에 대해 시험적으로 제안된 배연면적은 바닥 면적에 대한 배연용 개구부의 유효면적의 비로 나타낸다.

- (1) Low heat Release Content : 1 : 150
- (2) Moderate " " : 1 : 100
- (3) High " " : 1:30 - 1:50

○ Release method (기동방식)

배연을 자동적으로 조작할 수 있으면 그 조절은 fusible link나 전면적을 냉각하는 스프링클러설비 혹은 기타 자동소화설비와 연동으로 기동되어야 한다.

자동으로 배연설비가 열리는 것은 평형추(Counter weight)나 중력 또는 Springloaded lever 등을 이용한 방식이 채택되며 전기적 방식은 화재시 전원이 차단되므로 사용될 수 없다. 일반적으로 fusible link 는 주위온도에 따라 100°C 혹은 그 이상에서 작용하는 것이 사용된다.

- (참고문헌) 1. National fire codes 1979. Guide for smoke and heat Venting No 204  
 2. NFPA Handbook section 2 chapter 5. PP 2-28, 2-29

## 新製品紹介

일본 방재설비협동조합이 판매하는 자동화재탐지설비의 자동점검기 (스포드.체커)

이 점검기는 체크.마스터(송신기)를 미리 자동화재탐지설비 수신기에 세르해 두고 포터블 사이즈의 체크 리시버를 휴대, 개개의 감지기를 점검하는 시스템으로 자탐설비의 점검 작업을 100% 확실, 신속히 행하여 작업의 단축에 도움이 되고 그 밖의 주경종, 지구경종이 모두 정지한 상태에서 점검이 가능한 것 등이 특징이다.

(일본 일간공업신문 1980. 7. 3일자에서)