

주방용 후드및 배기 덕트의 화재위험과 대책

영업용 주방에서 대량의 식품재료를 열 가공하는 경우, 조리과정에서 발생하는 열기와 유지분을 포함하는 고온의 증기를 옥외로 배출하는 통로인 후드와 덕트는 주방화재의 발화지점이 되는 위험성이 높은 부분이다.

호텔이나 레스토랑의 경우 주방 및 이와 관련된 배기덕트에서 화재가 많이 발생하고 있는 것은 이 문제에 대한 방재대책이 중요함을 나타내 주고 있다. 후드 및 배기덕트에 대한 화재안전을 위해서는

○ 조리중에 발생하는 증기중에 포함된 유지류를 후드 입구에서 제거하고 배기덕트 내부로의 부착을 가능한한 방지

○ 만일 후드에 불이 들어가도 덕트로 연소하지 않도록 화염전파방지장치(방화뱀퍼 또는 소화설비) 설치

○ 배기덕트가 연소하여도 주위 가연물에 연소하기 어려운 구조로 하는 것이 필요하다.

1. 후드 및 덕트의 설치기준

후드 및 덕트의 설치에 대한 외국기준을 요약하면 다음과 같다.

가. 후드

- (1) 후드는 스텐레스 강판 또는 이와 동등이상의 강도 및 내열성, 내식성을 갖는 불연재료로 할 것.
- (2) 후드의 두께를 아래 표에 의할 것.

| 후 드 의 긴 변 (mm) | 두 개 (mm) |
|------------------|----------|
| 450 이하 | 0.5 이 상 |
| 450 ~ 1,200 이하 | 0.6 이 상 |
| 1,200 ~ 1,800 이하 | 0.8 이 상 |
| 1,800 초과 | 0.0 이 상 |

(3) 폭 및 깊이는 화기설비의 폭 및 깊이 이상으로 할 것. 다만, 주위가 내화구조 등으로 연소위험이 없는 경우는 제외.

(4) 지지철물 등으로 견고히 부착할 것.

(5) 후드내에 조명설비를 고정시키지 않을 것. 다만, 다음의 화재예방상 유효한 조치를 강구한 경우는 제외.

(가) 백열전등을 사용하고 기구는 내열성의 것으로 유지, 증기 등의 방호조치가 되어 있을 것.

(나) 충격을 받을 위험이 있는 백열전등은 금속망으로 방호할 것.

- (다) 전기배선은 후드 내측에 설치하지 않을 것.
- (라) 열의 영향을 받을 위험이 있는 부분의 전기배선은 내열성이 있는 전선을 사용할 것.
- (마) 배기덕트의 선단을 가연성부분으로부터 60cm이상 이격할 것.

나. 배기덕트

- (1) 스텐레스강판, 아연철판 또는 이와 동등이상의 강도 및 내열성, 내식성의 불연재료로 할 것.
- (2) 두께는 아래 표에 의할 것.

| 덕트의 길이 변 (mm) | 두께 (mm) | |
|------------------|---------|--------|
| | 아연철판 | 스텐레스강판 |
| 450 이하 | 0.6 이상 | 0.5 이상 |
| 450 ~ 1,200 이하 | 0.8 이상 | 0.6 이상 |
| 1,200 ~ 1,800 이하 | 1.0 이상 | 0.8 이상 |
| 1,800 초과 | 1.2 이상 | 0.8 이상 |

(3) 가요(Flexible) 이음을 사용하는 경우는 배기팬에 근접하는 부분만으로 하고 그 길이는 최소한으로 할 것.

(4) 지지철판 등으로 견고하게 부착할 것.

(5) 배기덕트는 직접 옥외로 통하는 것으로 하고 타용도의 덕트와 접속시키지 아니할 것.

(6) 배기덕트는 구부림수를 적게하며 하향 설치를 피하고 내면을 평활하게 할 것.

(7) 배기덕트는 구부러진 부분 등 필요한 장소의 측면에는 한변의 길이가 300mm 이상의 점검, 청소 에 필요한 점검구를 설치하되 점검구는 기밀성을 가지고 쉽게 열리지 않는 구조로 할 것.

(8) 배기덕트의 배기능력은 다음에 의할 것.

(가) 기계 배기에 의한 유효배기량은 다음식으로 구한 값 이상으로 할 것.

$$V=KQ$$

V : 후드의 유효배기량(m³/H)

K : 연료의 단위연소량당의 이론 폐가스량에 20을 곱한 값

Q : 최대 연료소비량(m³/H 또는 kg/H)

| 가스명 | 발열량 | 이론 폐가스량 |
|-------|----------------------------------|--|
| 도시가스 | 3,600 (Kcal / N m ³) | 3.93 (m ³ /m ³) |
| | 4,500 (") | 4.85 (") |
| | 5,000 (") | 5.34 (") |
| 천연가스 | 4,500 (") | 4.95 (") |
| | 9,500 (") | 10.5 (") |
| | 11,000 (") | 12.1 (") |
| LP 가스 | 12,000 (Kcal / kg) | 12.9 (m ³ /kg) |

(나) 자연배기인 경우는 기계배기와 동등이상의 배기능력을 가질 것.

(다) 후드 및 배기덕트는 가연성부분으로부터 10cm이상의 거리를 유지할 것. 다만, 차열성의 불연

재료로 피복한 경우는 제외.

다. 그리스 제거장치

(1) 그리스휠터를 사용하는 그리스 제거장치는 배기중에 포함된 유지분을 60% 이상 제거할 수 있고 제거한 유지분의 80%이상을 자동적으로 회수할 수 있는 성능을 가질 것.

(2) 그리스Extractor는 배기중에 포함된 유지분의 80%이상을 제거할 수 있는 성능일 것.

(3) 그리스휠터는 수평면에 대하여 45도 이상의 경사를 가질 것.

(4) 그리스휠터 하단부와 화원사이의 거리는 1m이상으로 할 것.

(5) 그리스휠터를 쉽게 착탈할 수 있는 구조로 하고 물 기름 등의 떨어짐을 방지하여 이들을 회수할 수 있도록 할 것. 또한 청소할 경우에 필요한 예비품을 비치할 것.

라. 화염전파방지장치(방화뱀퍼)

(1) 그리스휠터에 근접하는 부분에 설치하고 점검, 청소에 필요한 점검구를 설치할 것

(2) 화재등에 의해 온도가 상승하는 경우, 자동적으로 폐쇄되는 구조로 할 것.

(3) 작동한 경우 자동적으로 배기팬이 정지하는 구조로 할 것. 다만, 당해 연소설비로부터 보행거리 5m이내에 팬 정지용 스위치가 설치되어 있는 경우 제외.

2. 화재예방을 위한 체크포인트

덕트화재 예방을 위해서는

- 후드, 휠터 및 방화뱀퍼의 적절한 설치
- 정기적인 점검, 청소가 필요하다.

가. 후드

- 후드는 발생한 유지분을 충분히 제거할 수 있는 크기인가(풍량)
- 재료는 형상이나 크기에 충분한 두께의 스텐레스 스틸로 되어 있는가
- 청소하기 쉬운 구조로 되어 있는가
- 후드의 저부 주위에 그리스를 모을 수 있는 홈이 설치되어 있는가
- 후드와 가연성 건축재는 접촉되지 않고 법정 보유거리는 있는가. 거리가 없는 경우는 9mm 이상의 석면판으로 피복되어 있는가.
- 후드 주변의 청소 상태는 양호한가.

나. 그리스휠터

- 휠터 하단과 렌지화원까지의 수직거리는 1m이상인가.
- 그리스 휠터를 설치할 때 휠터와 설치틀 사이에 3mm 이상의 간격은 없는가. 이 간격이 있으면 유지분 중에는 휠터를 통과하지 않고 직접 덕트로 흡입될 수 있다.
- 휠터를 통과할 때의 풍속은 유지분의 포획에 필요한 빠르기를 갖고 있는가.

다. 방화뱀퍼

- 방화뱀퍼가 설치되어있는가

- 회전축 부분에 다량의 유지분이 부착되어 있는가.
- 퓨우즈나 써머스타트에 먼지나 기름이 고착되어 있지는 않은가.
- 뱀퍼는 눈으로 확인할 수 있는 위치로서 청소, 점검에 편리한 장소에 설치되어 있는가

라. 배기덕트 및 팬

- 배기덕트의 재질, 두께는 적당한가. 필요한 풍속을 갖기위한 형상에 무리는 없는가.
- 점검과 청소를 정기적으로 하고 있는가.
- 방화구획 벽을 덕트가 관통할 때 주위에 간격은 없는가.
- 천정과 덕트의 보유거리는 있는가. 덕트 이음부분에서 누설되어 천정에 흘러 나오지 않는가.
- 덕트가 구부러진 부분이나 지름이 적어지는 이음부분에 특히 유지분이 퇴적되어 있지 않는가.
- 특히 배기팬의 플레이트, 루바 주변에 기름이 많지 않는가.
- 주방용 배기덕트는 타 목적의 덕트와 병용하지 않는가.
- 배기구 주위는 방화구조로 되어 있는가.