

제212호

2011. 12

# 위험관리정보

- 방재정보
  - ✓ 주방 설계 / 1
  - ✓ 화재안전 : 지속가능성을 위한 필수적인 요소 / 7
- KFPA 화재안전 우수건물 인정제도 / 13
- 신착자료 목록 / 20
- 안내
  - ✓ 판매도서 안내 / 21



[WWW.KFPA.OR.KR](http://WWW.KFPA.OR.KR)

## 주방 설계

상업용 주방에서의 화재성상에 대한 이해는 호텔과 같은 건물의 주된 위험을 해결하기 위한 방화대책을 설계하는데 필수적 요소이며, 이것을 Chris Prideaux라 말한다.



레스토랑, 호텔, 학교, 카페 또는 구내식당 시설을 갖추고 있는 많은 건물들의 상업용 주방에서는 가장 큰 화재발생 위험이 존재한다. 영국 내 상당수 상업용 주방의 방화대책은 미흡한 것으로 알려져 있으며, 미국 내 음식점의 5개 중 1개의 업체 비율로 화재로 인한 피해와 복구기간 동안의 영업중단으로 인해 피해를 겪고 있다. 이것은 불충분한 화재진압이 건물의 소유주와 관리자, 보험사에게는 상당한 문제가 된다는 사실을 쉽게 알 수 있다.

주방화재의 위험과 최선의 방화대책에 대한 이해는 호텔에서 특히 중요시된다. 여러 층의 폐쇄된 공간에 다수의 거주자가 있는 호텔은 화재가 발생하면 재실자의 피난은 더욱 어려워지는 구조적 특징을 가지고 있다.

2006년 영국과 웨일즈에서 화재안전에 관한 규제개혁(화재로부터 건물을 안전하게 만들기 위한 간편 지침)에 관한 규정이 발효된 이후로 스코틀랜드와 북아일랜드에서도 이와 비슷한 부동산 소유주의 화재안전 책임에 관한 법률이 제정되었다. 즉, 호텔 소유주는 화재위험을 경감시키기 위한 합리적인 단계에 따른 대책을 강구할 뿐만 아니라, 화재 시 모든 재실자가 안전하게 피난이 가능하도록 보장하여야 함을 의미한다.

비록 많은 호텔의 소유주들은 화재안전 책임에 대해 진지하게 받아들이고 있지만, 2007년 화재로 인해 3명의 목숨을 잃은 콘월(Cornwall)에 위치한 Penhallow 호텔 소유주는 안전기준에 충족되지 못해 무거운 벌금형을 받았으며, 몇몇 화재 전문가들은 호텔 화재안전의 방치됨에 대해 경고해 왔었다. 호텔 소유주는 성공적으로 손님들과 직원 및 사업을 보호하기 위해 화재성상과 화재안전의 중대한 위협에 대해 이해할 필요가 있다.



#### □ 소비자 영향력

미국 내 호텔과 모텔에서 발생한 화재의 약 46%는 음식조리가 원인이었다. 현대식 주방에서는 고효율 조리기기를 사용하는데, 이런 기기들의 사용으로 인해 더 높은 열소비율과 상업용 주방의 관리에 대한 요구를 다루는 과제에 직면하게 되었다.

또한 대부분의 주방에서 사용되는 튀김프라이팬으로 인해 식물성기름을 널리 사용하게 된 소비자 경향으로 소비자의 영향력은 화재위험에 영향을 미치게 되었다.

건강적인 측면에서 식물성기름이 동물성기름의 대안으로 대체되었음에도 불구하고 식물성기름은 동물성기름에 비해 상대적으로 낮은 발화점으로 인해 좀 더 가연성이 높기 때문이다. 미국 내 주방화재의 1/4은 뜨거운 기름과 프라이팬으로 인해 발생되었으며, 이런 화재는 호텔업계의 가장 중요한 위험요소 중의 하나로 대표되고 있다.

식용유 및 뜨거워진 기름때에 의해 발생된 화재는 가스, 목재와 같은 가연성물질과는 근본적으로 다른 화재성상을 나타낸다. 일단 발화하면, 화염은

연료의 열원으로부터 기둥을 형성하며 상승하게 되고, 천장을 가로질러 퍼지게 된다. 차례로 주방 공간 내 상승된 온도는 화염이 약 500~600°C까지 상승하며 연기가 생성되는 원인이 된다. 주방에서 홀 측으로 요리를 내보내는 창으로 인해 개방된 구조로 설계된 많은 상업용 주방, 레스토랑, 구내식당안에 넓게 퍼진 연기는 건물 사방으로 뜨거운 연기를 확산시키고 건물의 기본구조 안으로 스며들게 된다.

#### □ 지속적인 유지보수

영국 내 상업용 부동산에서 일 년 동안 발생한 실화의 24,000건 중 약 1/4은 음식조리대와 배출설비의 미흡한 유지관리 때문이다. 주방 내 설치된 덕트는 위험요소이며, 화재의 약 80%는 제대로 청소되지 않은 미흡한 배기덕트의 유지관리가 원인으로 추정된다. 많은 경우에 배기덕트 내 기름때가 축적되고, 한번 발화하면 연결된 덕트 전체로 화재가 급속히 확대되게 된다. 난방 및 환기 시공업체협회(Heating and Ventilating Contractors' Association)에서 제공된 *Guide to Good Practice: Internal Cleanliness of Ventilation Systems*에는 상업용 주방의 배기설비의 청소에 관한 명확한 지침을 규정하고 있는데, 다음과 같다.

- 대량 사용장소 (12~16시간 / 일) - 3개월에 한 번씩 청소가 필요하다.
- 보통 사용장소 (6~12시간 / 일) - 6개월에 한 번씩 청소가 필요하다.
- 소량 사용장소 (2~6시간 / 일) - 1년에 한 번씩 청소가 필요하다.

정기적으로, 지속적인 배기설비와 덕트의 청소 및 유지관리는 상업용 주방 내 화재위험을 감소시키고, 직원들과 고객, 그리고 귀중한 장비 및 자산을 보호하기 위해 필수적이다.

#### □ 기술적 발전

1960년대 이전, 주방화재는 건물을 파괴하거나 심각한 피해를 일으킬 확률이 높았다. 개방형으로 설계된 건축물의 공사에 사용된 가연성물질 및 미흡한 방화대책이 연소 확대를 일으키는 상황을 만들어냈다. 1960년대 고안된 아래의 분말소화약제 발명품은 일반적으로 후드나 배기설비에 사용되었고 급격한 산업의 발달과 함께 발전되었다.(하단 참조)

## □ 화재진압 사례 연구

레스토랑과 상업용 주방의 화재진압의 가장 효과적인 해결책은 Tyco사의 ANSUL이라는 브랜드로 생산된 R-102설비이다.

ANSUL은 1962년에 레스토랑의 자동 화재진압장비로 R-101 분말소화설비를 도입하였다. 1982년에는 기존의 분말소화설비에서 R-102 액체화학약제설비로 교체하였는데, R-102설비는 화재억제 능력과 화염제거 능력이 향상된 제품이다. 사용 후 청소가 용이한 추가적인 이점으로 기존의 분말소화설비는 구식 설비가 되었고, 1990년 후반부터 단계적으로 사라지게 되었다.

사전 설계된 R-102설비는 화염을 제거하고, 화염의 표면냉각 및 재발화를 막기 위한 비누막을 형성하기 위해 ANSULEX라는 액체화학약제를 사용한다. 주위 온도 및 배관 직경의 최소 및 최대의 상황 등 다양한 최악의 상황에서 소화능력을 시험한 결과 R-102설비는 UL300 및 LPS1223 기준에 충족되었다.

이 설비는 신속히 화재를 감지하고, 기름때와 식용유 화재를 신속히 소화시키며, 사용 후 약제는 보통 2~4시간 내 주방표면과 주방기기에서 씻겨 내려가므로 영업중단을 최소화할 수 있다.

런던에 위치한 선술집 및 레스토랑 체인점에서 화재와 관련된 피드백을 살펴보면 저녁식사 서비스 시작 무렵에 발생한 주방의 화재는 R-102설비에 의해 신속하고 안전하게 소화되었다. 비록 화재로 인해 초기 영업중단이 있었지만 주방은 2시간 이내 곧 재가동되어 고객들에게 식사 서비스를 제공할 수 있게 되었다.



상업용 주방과 레스토랑에서의 화재위험을 감소시키기 위한 새로운 기술의 발전은 새로운 안전코드와 성능 매개변수를 만들어냈다. 1970년에 UL 300: *Standard for fire testing of fire extinguishing systems for protection of commercial cooking equipment*에서는 새로운 분말소화약제에 관한 지침을 규정했고, 업계의 시험표준을 만들어냈다.

건물의 신축 또는 새로운 프로젝트 설계단계에서 제조업체가 조기에 개입하게 되면 설비배치의 선택과 계획 및 최종소비자의 요구사항을 수용할 수 있어 도움이 될 수 있다.

## □ 산업 영향

보험사는 영리재산 내 방화설비에 관한 세부사항에 관하여 중요한 역할을 하며, 건물의 소유자와 관리자에게 강력한 영향력을 끼친다. 화재안전규정은 조직 내 임명된 개인에게 화재위험의 확인 및 제어, 감소시키는 법적 준수사항을 정하고 있다. 위험을 제어함으로써, 목표는 화재예방과 화재의 조기진압을 통해 크고 심각한 피해를 야기한 화재위험을 경감시키는데 있다.

제조업자들은 보험업계와 긴밀히 협력하고, 최종소비자로서 적합한 소화설비의 선택을 위한 기준을 개발시키는데 도움을 제공하기 위해 화재성상에 대한 통찰력을 제공한다. 화재원인의 규명 및 전문가 교육을 포함한 산업계와 관할지역의 상호협력은 좀 더 효과적인 소화설비 기준의 발전을 가능하게 한다.

최근에 Sheffield에 있는 남부 Yorkshire지방의 화재 및 구조대 훈련본부에서 개최된 플래시오버에 관한 실험에서 Tyco사의 방재제품인 R-102설비의 성능이 입증되었다. UL300 기준에 따라, 2분 동안 미리 가열된 식용유와 유사한 연료로 실험이 진행되었다. 실제로 어느 정도 화재가 진행되면 방화용 모포나 수동소화기로 불을 끄기에는 너무 위험하다. 식용유는 약 2분 동안 미리 가열된 상태로, 온도가 약 340°C 까지 올라간 상태였으며 약제가 방출되자마자 불은 순식간에 완전히 소화되었다.

참석자들은 불의 열기와 잔인성에 대해 가까이에서 경험했고, 이러한 불의 특성은 참석자들에게 화재 시 혁신적인 소화설비가 사람 및 재산과 건물을 보호하는데 중요한 역할을 한다는 사실을 이해하는데 도움이 되었다.

Chris Prideaux는 영국의 Ansul 주방화재 소화설비의 사업개발 관리자이다.  
추가적인 정보는 [www.ansul.com/en/Products/  
kitchen\\_sys/kitchen\\_interactive.asp](http://www.ansul.com/en/Products/kitchen_sys/kitchen_interactive.asp) 에서 확인 가능하다.

---

출처 : frmjournal (2011년 11월호)  
번역 : 부산경남지부 이해원