

## 주방 환기 설비를 이용한 환기시스템

조진표<sup>†</sup>, 김내현<sup>\*</sup>, 최준영<sup>\*\*</sup>

<sup>†</sup> 인천대학교 TIC, <sup>\*</sup> 인천대학교 기계공학과, <sup>\*\*</sup> 산업기술시험원

### Air ventilation system used in a kitchen exhaust hood

Jin-Pyo Cho<sup>†</sup>, Nae-Hyun Kim<sup>\*</sup>, Jun-Young Choi<sup>\*\*</sup>

*ITIC, University of Incheon*

<sup>\*</sup> *Department of Mechanical Engineering, University of Incheon*

<sup>\*\*</sup> *Korea Testing Laboratory*

#### 요약

1970년대 에너지 절약운동에 따른 각 건물의 밀폐화로 인한 실내공기 오염과 관련된 문제가 발생하게 되자 실내 공기질에 관한 연구가 활발히 진행되기 시작했다. 1990년대 이후 건물 단열 재료의 다양화 및 성능의 향상과 시공기술의 발달은 열성능적인 측면에서는 많은 개선을 이루게 했으나 고단열, 고기밀화에 따른 환기성능의 저하는 실내공기악화라는 사회적인 문제점을 초래하기에 이르렀다. 이와 같은 실내공기질(IAQ : Indoor Air Quality 이하 IAQ)의 악화에 관한 문제는 두 차례의 에너지 파동 이후 건물에서의 에너지 절약을 위한 방안으로 신선외기도입량을 감소시킨 것이 큰 원인이었다고 할 수 있다. 인간은 하루 24시간 중 90% 이상을 각종 실내, 예를 들면 가정, 일반사무실, 실내작업장, 공공건물, 지하시설물, 상가 음식점, 자동차, 지하철등에서 생활하는 것으로 조사되고 있는데, 이는 우리가 일상생활에서 실내공기 오염물질에 노출될 확률 높다는 것을 의미한다. 특히 주방환기시스템은 아파트의 실내 공기질을 좌우하는 중요한 공기환경 요소로써 고층, 고단열, 고기밀 주택에서는 주방의 연소기구 사용시 연소공기가 부족하여 일산화탄소 중독 등의 위험이 있으므로 국소환기시스템 설계시 세심한 주의가 필요하게 된다. 또한 대부분의 주부가 하루 18시간 이상 머무르고 있는 주방공간의 경우 쾌적한 실내공기 환경유지가 절대적으로 필요하다. 본 연구에서는 급·배기 주방환기시스템(공조후드 : Air Master)을 적용하였을 때 실내공기질의 변화를 측정하고 주방공간 환기의 개선방안을 제시하였으며 주된 결론은 다음과 같다.

(1) 실내 CO<sub>2</sub> 농도를 3,000ppm으로 하였을 때보급공기의 양이 적을때(49CMH)는 보급공기로 인한 CO<sub>2</sub> 농도 감쇠 효과가 크지 않음을 알 수 있었다. 보급공기의 양이 158CMH일 경우 CO<sub>2</sub> 농도 감쇠 효과가 제일 크게 나타났고 3시간 경과 후에는 CO<sub>2</sub> 농도가 900ppm 정도로 1,000ppm 이하를 유지할 수 있었다. 이때 실외측의 CO<sub>2</sub> 농도는 580ppm이었다.

(2) 조리중 실내 온도 변화는 보급공기가 클수록 온도가 균일하게 유지됨을 알 수 있었다.

(3) 조리중 실내 CO<sub>2</sub> 농도는 배기팬을 가동시키지 않은 상태(CASE#1)에서 가장 높았고 CASE#4(배기팬+급기(3단))의 경우 가장 낮게 측정 되었다.

(4) 급·배기 주방환기시스템(공조후드 : Air Master)을 적용 하여 실내공기질의 변화를 측정한 결과 급기 풍량이 150CMH 이상일 때 환경개선 효과가 크게 나타남을 알 수 있었다.