

사례를 통한 환풍기 화재 요인 분석

김성삼
경남대학교

본 논문에서는 2012년도에 발생한 국내 환풍기 추정 주요 화재 사례를 중점 분석하였다. 분석 결과, 환풍기 추정 화재 발생 장소는 대부분 식당을 비롯한 다중이용업소와 공장에서 높은 발생 건수를 나타내었다.

1. 서론

일반적으로 우리 일상생활에서 사용하는 환풍기는 한번 설치하면 수명이 다할 때까지 항시 가동을 하는 경우가 대부분이다.¹⁾ 그러므로 항시 가동으로 인해 불필요한 전력 낭비와 더불어 화재 위험이 항상 내재하고 있다. 2012년 7월 창원지역에서 발생한 2건의 화재도 환풍기 추정 화재였으며, 7월 현재 국내 크고 작은 환풍기 추정 관련 화재건수가 9건을 상회하고 있는 실정이다. 따라서 본 논문에서는 환풍기 관련 화재 예방, 교육 및 대책을 세우는데 활용하기 위해, 2012년도에 발생한 국내 환풍기 추정 주요 화재 사례를 기반으로 발생장소, 시간, 계절, 인적·물적 피해, 화재진압시간, 주요요인을 중점 분석하였다.

2. 연구범위 및 제한사항

2012년도에 발생한 환풍기 추정 화재 사례를 분석하기 위해 소방방재청 및 인터넷 검색 포털 사이트를 기반으로 하였으며, 전수 조사를 배제한 발생일자, 장소와 더불어 발생요인, 인적·물적 피해, 화재진압시간 등 주요 정보가 기사화 된 사례 16건을 중점적으로 분석하였다.

2.1 분석결과 및 고찰

환풍기 추정 화재 발생장소는 식당 5, 공장 4, 기타 노래방 및 다중이용업소를 포함한 7개소에서 발생하였으며, 발생 시간은 새벽 및 아침시간이 7건, 주요 일과시간이 9건으로 발생하였다. 5건의 식당 화재 중 세부적으로 분석해 보면, 주요 일과 시간에 발생한 2건은 음식 조리 중 부주의에 의한 숯불 및 불티가 환풍기나 환기구의 기름때에 착화 되어 발생한 화재였다. 지난 해 음식점 주방에서 불이 난 화재사고가 7백 40건을 넘었는데, 이 가운데 20%가 환기구, 덕트 때문에 발생한 것으로 환풍기 자체에 의한 발화와 더불어 조리과정에서 생긴 기름때가 주요 착화요인이었다.²⁾ 환기구나 환풍기에 늘어붙은 가연성 높은 기름 성분은 작은 불씨만 있어도 쉽게 발화하므로 불티에 의한 화재를 예방하기 위해서는 기름기 제거 약품으로 환기구, 덕트, 환풍기의 청소 및 점검으로 예방할 수 있다고 판단한다. 반면 빗물의 환풍기 유입에 의한 누전 화재와 함께 비업무 시간인 새벽에 발생한 2건의 화재는 환풍기 자체 과열 및 단락으로 추정되는 화재였다.

환풍기는 식당, 공장 등 일상생활 가까이 항시 운영되는 전기설비 특성으로 계절별 화재 발생 특성은 적었지만, 과열과 함께 풍수해에 따른 고착, 누전 등의 추가적인 요인으로 여름철 화재건수가 다소 높게 집계되었다. 전체 환풍기 추정 화재 중 인명 피해는 없었으며, 물적 피해는 소방서 추산 100~500만원 범위의 피해 건수가 5건으로 가장 높게 나타났으며, 1000만 원 이상 피해

액 건수가 6건으로 집계되었다. 전반적으로 공장과 식당 및 다중이용업소의 피해액이 높았으며, 모 공장의 경우 환풍기 전원 합선 추정으로 조립식 샌드위치 패널 1동과 사출기 등을 태워 소방서 추산 1억 4천 여 만원의 재산피해가 발생 하였다. 화재진압 시간은 대부분 1시간 이내 진압 하였으며, 전반적으로 진압소요시간과 피해액이 비례하는 경향을 나타내었다. 일반적으로 전기화재의 주요 원인은 합선, 과부하, 누전, 접촉 불량 등이다. 전기화재의 발생과정은 전기에너지가 변화되어 발생한 열이 발화원이 되어 일어난 화재와 절연물의 절연파괴, 노후, 누설방전, 취급부주의, 방화 등으로 인하여 발생하거나 부정확한 시공에 의한 차단장치의 불완전 동작 등으로 인해 화재가 발생한다.³⁾ 환풍기 화재의 주요 발생 요인은 과열 6건, 배선합선 4건, 그리고 (층간)단락 3건순으로 집계되었다. 따라서 환풍기의 화재 예방을 위한 주요조치로서는 정기적인 (날개)청소, 주유, 배선의 결속상태의 간단한 조치와 점검으로 대형 참사의 확대를 예방할 수 있다고 판단된다.

3. 결 론

2012년도에 발생한 국내 환풍기 추정 주요 화재 사례를 중점 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 환풍기 추정 화재 발생 장소는 대부분 식당을 비롯한 다중이용업소와 공장에서 높은 발생 건수를 나타내었다.
- 2) 식당에서 발생한 화재 분석 결과 조리 중 숯불 및 불티의 주위 기름때에 착화된 부주의 화재와 누전, 과열 등 환풍기 자체 추정의 화재였다.
- 3) 환풍기 추정 화재 중 인명피해는 없었으며, 물질 피해는 소방서 추산 100~500만원 피해 건수가 5건으로 가장 높게 집계되었으며, 주요 발화요인으로는 과열 6건, 배선 합선 4건, (층간)단락 3건순으로 집계되었다.

사례를 통한 분석 결과를 기반으로 환풍기로 인한 화재 및 안전사고를 예방할 수 있는 주요 조치로서는 날개청소, 주유, 그리고 배선의 결속상태 점검으로 인명 및 물질 피해를 예방할 수 있다고 판단된다. 향후 환풍기 관련 세부적인 점검과 예방 대책 및 조치에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. S. B. Choi, et al., "Identifying a ventilation fan with flesh eyes", KIFI, Vol 4, No 1, pp. 70-74 (2004).
2. http://news.kbs.co.kr/news/NewsView.do?SEARCH_NEWS_CODE=2593957&source=http://news.search.naver.com/search.naver?ie=utf8&where=news&query=ódz&sort=1&sm=tab_smr&
3. S. I. Lee, et al., "A Simulation of Electric Fire in Power Panel", Proceedings of 2011 Summer Annual Conference, KIEE, pp. 2150-2151 (2011).