

자동화재탐지설비 유지관리

많은 소방설비들이 화재로부터 우리들을 보호해 줄 것으로 일반적으로 믿고 있다. 그러나 세상의 모든 일이 그렇듯이 대부분의 자동화재탐지설비는 작동이 잘 되는지, 열 또는 연기를 잘 감지할 수 있는지에 대해 정기적으로 점검하고 감시하여야 한다.

과도하게 민감한 감지기는 매년 수많은 오작동을 하고 그에 따른 시간과 비용을 소모시킨다. 이런 설비는 소년과 양치기 이야기에서처럼 실제 화재가 발생한 경우에도 누장대응을 하게 만들 수도 있다. 하지만, 감지기의 감도가 현저히 떨어지는 경우 오히려 더 위험한 상황을 초래한다. 감지기가 일정시간 내에 화재를 감지할 수 없다는 것은 매우 치명적인 것이다.

1997년과 1998년의 2년 동안 소방서에 통보된 오보가 49만 건이나 되는 것을 볼 때 설비감시가 꼭 필요함을 알 수 있다. 오작동은 고장 또는 불량 감지기에 의한 것만이 아니며, 설비의 결함에 의한 발생 비율이 매우 높다.

1. 문제점 인식

자동화재탐지설비에 발생할 수 있는 문제점을 고려해 볼 때 정기적인 시험과 감

시는 매우 중요한 사항이다.

재래형 감지설비는 연기 또는 열의 감응이나 발신기의 신호를 받아서 작동된다. 그러므로 감지기 센서 주위의 공기순환이 차단될 경우 화재를 감지할 수 없게 된다.

아날로그형 또는 주소형 감지기를 사용하는 최신 감지설비는 작동방식이 다르다. 모든 경계구역의 각 감지기로 제어반에서 규칙적이고 반복적인 전기 신호를 보낸다. 이 신호는 각 감지기의 상태와 내부의 공기의 상태 및 변화를 감시한다. 허용범위를 넘어서는 미세한 변화에도 경보를 발하게 된다.

이런 설비는 제어반이 모든 감지기와 계속 교신을 하게 되므로 정기적인 시험을 할 필요가 없다고 생각할 수 있다. 또한 각 경계구역의 환경조건에 따라 성능을 다르게 설정할 수도 있다. 그러나 감지기 센서와 전자부품에 대한 장치시험 및 감지기 내부의 분위기에 대한 시험은 실시할 필요가 있다. 공기흡입구가 막혔는지 감지기가 정상적으로 설치되었는지는 알 수가 없기 때문에 연기 또는 열을 발생시켜 감지기의 작동시험을 하여야 한다.

벌레에 의한 막힘, 공기중의 기름성분 및 입자들에 의한 손상, 과도한 공기유동 등은 감지기의 성능을 저하시키거나 고장나게 할 수 있다. 그러므로 설비의 적절한

작동을 위해서 정기적인 검사, 청소, 시험 및 감지기의 교체 등의 작업이 이루어져야 한다.

2. 유지관리

모든 감지기를 제조자의 취급설명서에 따라 유지관리하더라도 정상적인 작동에 대한 책임은 사용자에게 있다. 이는 소홀히 여길 수도 있지만 관할 행정기관에서는 중요시 하는 부분이다.

건물의 화재경보설비 설치에 관한 영국 기준(BS 5839: Part 1)은 설비의 유지관리 책임이 건물의 사용자 또는 소유자에게 있음을 명확히 규정하고 있다. 또한 정기적인 시험을 하도록 권장하고 있으며, 감지기의 감도가 일정 수준 이상으로 항상 유지되는지 검사하도록 권장하고 있다. 모든 열감지기는 육안점검을 하고 열감지기의 2%는 제조자의 권장사항에 따라 매년 열원을 사용하여 시험하도록 권장한다.

영국기준의 권장사항은 자동화재탐지설비의 적절한 성능유지에 충분하지만 법에 의한 강제조항은 아니다. 많은 경우에 있어서, 특히 소규모 사업장에서의 화재경보설비는 불필요한 비용의 지출로 인식되고 있다. 이러한 사업장의 많은 수는 법적 허가를 위한 최소한의 설비만을 설치한다. 또한 유지관리에는 추가적 비용이 들 것이라 생각하여 이를 회피한다. 다행스러운 것은 많은 회사들이 화재경보설비의 유지관리를 전문업자에게 맡기거나 시험할 때 동참시킨다는 것이다. 설비의 적절한 유지관리가 보장된다면 신뢰성이 한층 높아질 것이다.

열 또는 연기를 사용하는 작동시험을 수행할 수 있는 값 싸고 신속한 방법들이 많이 있으나 그 결과를 전적으로 신뢰할 수 없거나 시험자가 안전하지 못할 수가 있다. 이러한 방법은 감지기가 높이 설치되어 있어 일반적으로 사다리 또는 다른 접근방법을 사용한다. 예를 들면, 상자를 쌓거나 의자 또는 불안정한 물건들을 사용하여 감지기에 접근하려 하는 것이다. 이러한 방식으로 열발생기를 감지기에 갖다대는 것은 매우 위험하다. 또한 연기 또는 열을 과도하게 적용하여 감지기를 손상시킬 수도 있다.

비정상적인 접근방법이 감지기 작동시험에 종종 이용되며, 이는 시간과 비용을 절감할 수 있어 보이지만 감지기 성능을 정확히 측정하지 못할 수가 있다. 이러한 작업을 간단하고 안전하며 신뢰성 있게 수행할 수 있는 시험전용 기기는 시중에서 쉽게 구할 수 있다. 가장 좋은 기기는 접근, 제거, 시험 등에 있어 모든 감지기에 범용적으로 사용할 수 있는 것이며, 사용자가 운반하기 쉽고 신속하고 효과적으로 사용할 수 있어야 한다. 연기감지기의 시험에는 대부분 시험용 에어로졸 또는 인조 연기를 사용한다. 이는 연기가 빠르게 확산되고 카본 잔류물을 남기지 않으므로 감지기에 손상을 주지 않는다. 시험 기기는 사용하기 편리할수록 시간과 비용을 더욱 절약할 수 있다.

미국과는 달리 영국에서는 시험을 실시하는 것은 권장사항이다. 소규모 회사에서 설비의 정기적인 시험을 하는 것은 경제적인 부담이 되겠지만 화재경보설비가 인명안전에 매우 소중한 부분임을 간파해서는 안된다.

화재경보설비가 인명과 재산을 보호할

수 있으려면 설치될 건물에 적합해야 하고 정확히 설치되어야 하며 시험전용 기기로 정기적인 유지관리를 하여야 한다.

3. 유지관리 일정 요약

FPA(Fire Protection Association)는 화재 경보장치의 시험과 유지관리에 대한 사항으로 다음과 같이 할 것을 권장한다.

가. 일일시험

- ① 설비 전체가 작동하는지 확인
- ② 제어반의 정상작동표시를 확인
- ③ 전날에 오동작이 있었다면 교정되었는지 확인
- ④ 오동작 표시의 기록 및 조사
- ⑤ 소방서 또는 원격감시실(방재실)과의 연결상태 확인

나. 주간시험

- ① 하나의 감지기 또는 발신기를 작동시켜 경보를 올려본다. 설비가 14개 이상의 경계구역으로 구성된 경우 각 경계구역마다 감지기 하나씩을 작동시킨다. 경계구역과 감지기를 기록해 두었다가 다음주 시험에는 다른 감지기로 시험한다
- ② 축전지, 발전기, 프린터를 점검하고 기타 필요한 유지관리조치를 취함

다. 월간시험

- ① 주전원이 차단되었을 경우를 대비한 비상전원용 발전기를 가동시켜 1시간 동안 운전

- ② 기동용 축전지의 충전상태 확인
- ③ 발전기의 연료, 오일, 냉각수 상태 확인

다. 계간시험

- ① 주간시험과 같은 경보작동시험
- ② 전해액, 전극판 등 축전지의 상태를 점검
- ③ 제어반의 보조기능에 대한 시험
- ④ 화재포시등 작동시험
- ⑤ 제어반 내부의 수분 또는 이물질 존재 확인
- ⑥ 감지기와 물품과의 이격거리가 750mm 이상인지 확인
- ⑦ 수동 발신기 앞에 적재물이 없도록 검사
- ⑧ 설치자 또는 제조자가 규정하는 기타 필요한 시험을 수행

라. 연간점검 및 시험

설비의 연간점검은 자격을 갖춘 유지관리업체에서 수행해야 한다. 설비전체에 대해 철저히 점검을 하되 감지기를 특별히 점검해야 한다. 열발생기로 전체 열감지기의 2%를 시험해야 한다. 다른 감지기들은 제조자의 권장사항에 따라 정확한 작동과 감도시험을 하여야 한다. 케이블 장비에 대해서도 점검과 시험을 하여야 한다.

- ① 5년마다 IEE 배선규정(BS 7671:1992)의 시험 및 점검 요구사항에 따라 시험 실시 