



# 기술기준과 안전수칙 철저히 지켜야



**이 한 연**  
〈분협회 점검1부 차장〉

## 1. 서언

우리나라에서 처음으로 전기를 사용하게 된 것은 지금부터 100년 전인 1887년 구한말 宮中에 전등을 가설하게 된것이 시초였다.

1960년 이전만 하여도 일반가정에서의 전기사용기구는 전등, 라디오, 전열기등이 고작이었으나 1970년대 이후 급속한 경제성장과 더불어 일반가정은 물론 산업체에 이르기까지 전기사용량은 매년 크게 늘어났다.

생명유지에 필요한 공기의 고마움을 모르고 지내듯이 전기의 필요성은 너무나 당연하기 때문에 우리가 전기를 사용하지 않고 생활 한다는 것은 이제는 상상하기 힘들 정도이다.

문명의 이기가 모두 그러하듯이 안전하게 사용한다면 우리생활에 더없이 편리하지만 전기시설 역시 불안정한 상태로 사용할 경우 뜻하지 않은 인명피해는 물론 화재로 인하여 막대한 재산 손실을 가져올 수 있다.

다음의 표는 우리나라의 전기 사용량, 화재발생건수및 전기가원인이 된 화재건수를 나타낸 것인데 전기소비량에 비례하여 전기적 원인에 의한 화재발생건수 역시 증가 추세를 보이고 있다. 특히 85년 이후 전기적 원인에 의한 화재가 전체 화재건수의 30%를 넘어서고 있어 이에 대한 대책이 시급하다 하겠다.

## 2. 전기적 화재 원인

전기적 원인에 의한 화재발생 형태를 분류하는 방법에는 전열기, 전등기구, 배선및 배선기구

(표) 연도별 전기소비량및 화재발생건수

연도	전 기 소비량 (백만KWH)	전체 화 재 건수 (A)	전기원 인 화 재 건수(B)	B/A (%)
75	16,630	4,259	879	20.6
76	19,620	4,712	1,038	22
77	22,833	5,363	1,159	21.6
78	27,326	5,648	1,306	23.1
79	31,144	5,711	1,356	23.7
80	32,734	5,438	1,402	25.8
81	35,424	5,851	1,579	27
82	37,880	6,822	1,770	25.9
83	42,620	7,725	2,186	28.3
84	47,051	8,562	2,547	29.7
85	50,372	8,137	2,738	33.6
86	56,304	8,453	2,743	32.4

또는 전기기기(변압기, 전동기, 축전기등)와같이 화재발생 기구의 구분에 따라 나누는 방법과 화재 발생 원인이 되는 과전류, 단락, 누전, 전기기구및 배선등의 접속 불량에 따른 과열, 정전기 또는 개폐기류에 의한 스파크(전기불꽃), 낙뢰현상등으로 나눌 수 있으며 여기서는 후자의 분류 방법에 따라 전기적 화재원인을 살펴보기로 한다.

(가) 過電流

배선 또는 전기기구에 過負荷가 걸려 이로 인하여 定格전류이

상으로 전류가 흐르게 되고 이에 따라 전기기구의 온도가 규정치 이상으로 상승하여 주위의 가연 물질에 인화하게 된다.

#### (나) 短絡

전기배선 또는 전기기구용 코드등의 절연피복이 손상되어 전기절연의 파괴로 인하여 배선 또는 코드의 芯線이 직접 접촉하는 현상을 일으켜 순간적으로 큰 전류(수백암페어 내지 수천암페어)가 흐르게 되고 이에 따라 높은 열을 발생하게 된다.

#### (다) 漏電

전선이나 전기기구의 절연이 파괴되어 充電部가 건물내의 금속체(빗물받이 홈통, 또는 수도관, 철근등)에 접촉하여 大地와 통하게 되면 전류가 그 금속체를 통하여 대지로 흐르게 된다. 이때 금속체 부분의 전기 저항이 높은 부분에 발열 현상을 일으키게 된다.

#### (라) 과열

전기기기 및 배선이 과부하가 걸리거나 불완전한 접속상태로 사용될 경우에 규정된 온도이상으로 발열하는 경우와 전열기를 장시간 사용하거나 전기를 공급한 채로 방치할 경우 피가열체가 위험할 정도의 온도상승을 일으키게 된다.

#### (마) 스파크(전기불꽃)

스위치, 차단기등으로 전기회로를 끊거나 닫을 때 또는 전기기기(전동기등)의 起動시 및 운전시에 스파크가 발생하게 된다. 이 경우 스파크가 발생하는 장소 주위의 인화성가스 또는 가연성물질(섬유, 솜, 먼지등)에 착화하기 쉽다.

#### (바) 정전기

두 가지 물질을 마찰 시키거나 접촉시킨 후 분리시킬 때 정전기

가 발생하게 되며 이때 발생된 정전기의 전압은 수천 볼트에서 수만볼트까지 이르게 된다. 특히 온도 및 습도가 낮은 겨울철에 정전기가 쉽게 발생한다. 이때 발생된 정전기가 방전을 일으킬 경우 정전스파크가 발생하여 주위의 가연성 가스등에 인화될 위험이 생긴다.

#### (사) 落雷

낙뢰현상은 일종의 정전스파크 현상이며 帶電된 구름의 정전기가 대지와 방전을 일으킬 때 방전의 경로가 될 수 있는 건축물·위험물탱크 또는 人畜에 치명적인 손상을 입히게 된다.

### 3. 문제점 및 대책

일반 화재원인을 조사한 내용을 살펴 보면 放火를 제외한 대부분이 사람의 과실로 인하여 발생한 경우가 많다.

전기적 원인에 의한 화재 역시 불안정한 설계 및 공사, 전기 시설에 대한 관리불량 및 조악한 전기제품등을 원인으로 들 수 있다.

일반적으로 사고예방을 위한 노력 즉 위험관리를 위해서는 잠재하고 있는 위험의 원인을 조사하고 그 원인을 분석, 평가하여 대책을 강구하는 순서가 사고를 사전에 예방하는 지름길이다.

전기사고 역시 그 원인을 조사하고 분석·평가하여 이에 대한 적극적인 대책을 수립하여야 할 것이다.

사고원인을 알면 그 대책을 수립할 수 있듯이 전기시설을 안전하게 유지하고 관리하기 위해서는 설계 및 시공시는 물론 전기기구사용시에 정하여진 기술기준 및 안전수칙을 철저히 지켜야 할 것이다.

여기서 전기화재 예방을 위하여 설계시부터 주의하여야 할 사항을 검토하여 보면,

#### (가) 설계시

- ① 안전하고 편리하게 사용할 수 있도록 할 것
- ② 시설자의 사용 목적에 적합할 것
- ③ 용도(조명, 전열, 동력 등) 및 전기사용량에 따라 충분한 굵기이상의 전선을 사용할 것
- ④ 장래의 전기사용 증가에 대비하여 어느 정도 여유를 두고 설계할 것
- ⑤ 개폐기, 차단기, 퓨즈등의 설치로 전기사고를 미연에 방지할 수 있도록 할 것

#### (나) 시공시

- ① 사용하는 전기용품은 반드시 검사를 필한 KS제품이나 형식승인을 받은 규격품을 사용할 것
- ② 옥내배선공사는 전기설비기술 기준에서 정하는 바에 따라 시공할 것

#### (다) 전기시설 사용시

- ① 과부하가 걸리지 않도록 할 것
- ② 전열기 사용시는 주위에 인화물질이 없는지 확인하고 사람이 상주하도록 할 것
- ③ 임의로 전기시설을 개조하거나 전기기구를 정하여진 목적외로 사용하지 말 것
- ④ 공인된 점검기관으로 하여금 정기 또는 수시로 시설을 점검하고 불량사항이 발생한 경우는 즉시 보수할 것 등을 들 수 있으며, 전기용품의 품질향상을 위해서는 생산업자의 노력과 시험기관의 철저한 안전시험으로 전기제품불량으로 인한 전기화재원인을 사전에 제거하여야 할 것이다. ㉞