

누전 · 감전 · 과열은 전기재해의 3대요인이다

가 정용 전기기기를 구입하거나 사용할 때 우선 기본이 되는 용어 4가지가 있다. 이들 용어는 어느 전기기기에서나 반드시 그 제품의 카타로그, 사용설명서, 명단 등에 인쇄되어 있다.

이것에 대하여는 과거에도 본지에 언급한 바가 있으나 여기에서 다시 한번 정리하고 난 다음에 전기재해에 대하여 설명하고자 한다.

○ 암페어는 전류의 단위로 기호는 A로 표기한다. 전선에 전기가 얼마나 흐르는가를 표시할 때 이용된다.

○ 볼트는 전압의 단위로 기호는 V로 표기한다. 전압은 전류를 흐르게 하는 펌프의 힘을 의미한다.

○ 와트는 전력의 단위로 기호는 W로 표기한다. 전력은 일정시간에 전기가 하는 일의 량이다.

○ 주파수는 1초간에 파의 진동수를 나타내는 단위로 기호는 Hz(헤르츠)이다.

우리나라는 한전에서 공급하는 교류전기가 모두 60Hz로 공급한다.

그렇지만 50Hz를 사용하는 나라(일본의 북쪽 지방)도 있다. (교류용 전기 시계의 경우 60Hz 때 맞는 시계를 50Hz의 전원에 사용하면 이 시계 늦게간다)

암페어, 볼트, 와트간에 다음과 같은 관계가 있음을 알아 본 적이 있다.

$$\text{와트(W)} = \text{암페어(A)} \times \text{전압 (볼트 · V)}$$

이 관계를 이용하여 여러가지 전기기기의 전력에 대하여 계산할 수가 있다.

예를들면 220V, 30A로 계약된 가정의 전기사용량을 계산하면, $20A \times 220V = 4400W$ 의 전력 한도내에서 사용이 가능하다.

다시말하면, 1500W의 에어컨 1200W의 전자레인지, 800W의 토스터, 900W의 전기다리미 등 이상 4개의 전기기기를 동시에 사용할 수 있으나 여기에 전기밥솥, 전기후라이팬 등을 추가하여 사용할 수 없고, 만일 추가 사용한다면 위험을 초래한다.

이때 차단기등 안전장치가 정상으로 동작하지 않으면 화재의 위험을 일으킨다.

다른 전기용품을 추가 사용할 경우에는 이의 전력에 해당한 것이거나, 이보다 큰 다른 전기기기의 사용을 중지하고 나중에 전력의 합이

4400W가 되지 않을 때 사용하여야 한다.

전기기기의 재해 요인을 생각하여 보면 3가지의 전형적인 요인이 있다. 그것은 누전, 감전, 과열이다.

전기의 배선공사를 할때, 전기기기를 수리할 때, 점검할 때 이 3가지의 원인·제거·목적이 되는 것이다.

○ 누전은 문자 그대로 전기의 누설을 말한다. (수도관에 틈에 생겨 물이 새는 경우와 같다)전기기기가 정상외 상태로 동작할 때는 누설이 되지 않도록 충분한 절연이 되어 있으나 오래되거나 또는 마찰, 부식 등으로 인하여 절연이 파괴되어 건물, 또는 전기기기의 금속 케이스 부분(전기가 통하지 말아야 하는 곳)에 전기가 누설되는 경우가 있다.

이 누설전기에 접촉하면 사람은 감전된다.

○ 코오드 등 전선의 피복이 파손되어 벗겨지거나 내부동선이 보일때는 즉시 수리할 것.

○ 코오드를 길게 연결할 필요가 있을 때는 코오드 코넥터를 사용한다.

○ 어린이가 콘센트 등 전기기구를 만지지 못하도록 한다.

통상 가정에 배선되는 220V의 전압이 누전되어 감전되는 경우, 전기량이 적으면(5mA 이내) 통증정도를 느낄 수 있을 정도이다.

그러나, 감전전류가 크거나 또는 세탁기 사용시의 경우, 세탁기에 어스가 정확히 설치되어 있지 않아서 누설 전류가 몸을 통하여 흐르게 될 때는 보다 큰 위험을 초래하게 된다.

전기세탁기를 접지하는데는 접지형 콘센트와 접지형 프러그를 사용하는 방법과 세탁기의 접지단자에 접지선을 직접 연결하여 접지하는 방

법이 있다. 이때 접지선을 수도꼭지 같은 곳에 연결하는 경우가 있는데 수도관이 PVC관으로 되어 있는 것은 효과가 없다.

○ 과열의 경우 앞에서 언급한 바와 같이 계약전력(설계전력)보다 전기기기를 많이 사용하면 배선에 한도 이상의 전류가 흘러서 과열의 위험이 있다.

그리고 스위치의 접촉이 충분하지 않아 헐겁거나 하면 열이 발생하는데 이것도 과열현상이다.

과열이 되면 코드의 비닐이 녹아서 누전이 된다는가 연소현상이 생겨 매우 위험하다.

전력이 많이 소요되는 전기기기에는 굵은 코오드가 사용되는 것은 이 때문이다.

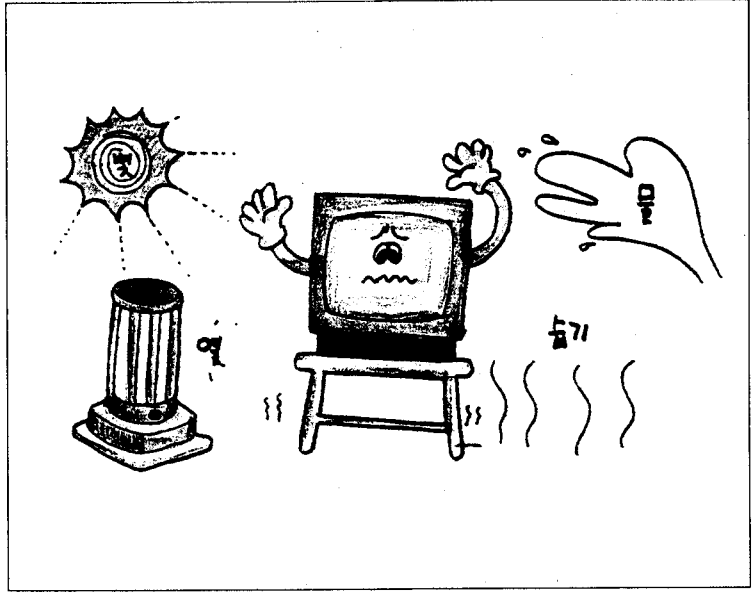
또한 전력이 큰 전기기기는 직접 콘센트에서 연결하여 사용하며 다른 전기기기와 같이 결선하여 사용하면 안된다. 특히 문어발식 배선은 위험하다.

각종 전기제품의 지속적인 개발로 우리가 사용하는 전기용품은 계속 늘어날 것이므로 특별한 전기상식없이 편한대로의 문어발식 배선은 하지 말아야 하겠다.

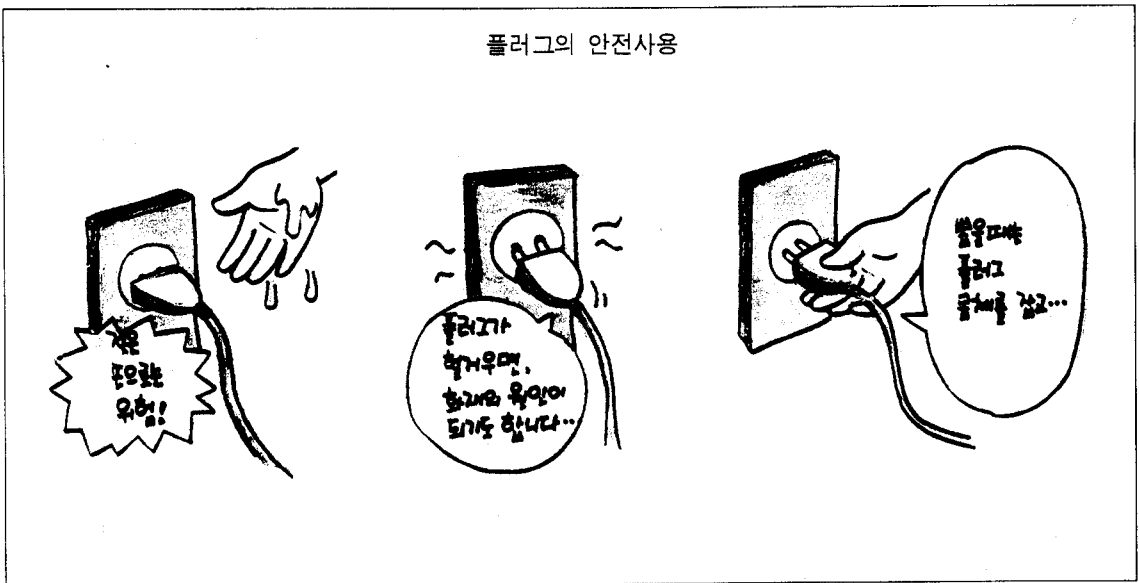
외부열이 있는 곳 가까이에서 전기기기를 사용하는 것도 좋지 않다. 누전, 감전, 과열에 대한 대책으로는 한전에 옥내배선에 대한 조사를 의뢰할 수 있고, 누전차단기를 설치하여 누전을 막을 수가 있다. 큰 전류가 사용되는 전기기기에는 어스를 설치하여 위험을 예방한다.

또한 앞에 말한 것과 같이 허용전력을 계산하여 절대로 허용량을 초과하여 사용하지 않으면 과열을 일으키지 않는다. 누전, 감전, 과열 예방에 대하여는 계속해서 다른방법으로 설명하고자 한다.

○ 열과 물은 전기부품의 절연을 저하시켜서 발열·발화·감전사고의 원인이 됩니다. 특히 전기주전자, 전기밥솥 등과 같이 물을 사용하는 제품은 물을 사용하는 제품은 물을 넣는 장소 이외의 곳에 물이 닿지 않도록 유념합니다.



플러그의 안전사용



○ 플러그를 꽂을 때는 확실히 꽂고 젖은 손을 사용하지 않습니다. 발열 및 감전의 위험이 있습니다.

○ 플러그를 뽑을 때는 코오드 선을 잡지 말고 플러그 몸체를 잡고 뽑으십시오.