

우기철 전기재해 예방

1. 머리말

무더운 여름철에는 전기기기의 온도 상승과 습기에 의하여 절연이 저하될 뿐 아니라 폭풍우 등으로 견디기 어려울 정도로 많은 사고요인을 가중시키기 때문에 유지·보수가 매우 어려운 시기이다.

따라서 작은 결함이라도 조기에 발견, 사전 보수함으로써 사고를 예방하여야 한다. 사람이 있어도 땀의 배출이 많고 무더위로 인하여 옷옷을 벗게되어 피부를 많이 노출시킴으로서 여름철의 감전사고가 연간 발생건수에서 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

그러므로 전기관계 작업에 종사하는 사람은 물론 간접적으로 관계하고 있는 근로자도 전기를 바르게 취급하는 것을 항상 염두에 두고 주의하는 것이 중요하다.

1. 전기의 위험성

가. 전기의 위험성

감전재해가 발생하면 치명적인 경우가 많으며 또한 다행히 생명을 건졌다 하더라도 불구가 되는 예가 적지 않다. 이것은 감전되었을 때의 호흡정지, 심장마비, 근육이 수축되는 등의 장애와 감전사고에 의한 추락 등으로 인한 2차재해 때문에 일어난다.

※ 특징

- 무색, 무취 상태로 계기에 의한 측정점검 외에

인지 불능

- 빠른 속도(30만 km/sec)
- 극소량에도 치명적인 재해 발생

(1) 전기(Electricity)

전자 및 양자에 의해 보유되어 있고, 전하(電荷)라고도 한다. 정지 상태에 있어서는 전기장도 수반하여 잠재에너지를 가지고 있고, 운동하고 있는 경우에는 전기장과 자기장의 양쪽을 수반하며, 잠재 및 운동의 두 에너지를 가지고 힘이 미친다. 즉, 전자계의 원천은 전하 및 운동하는 전하(전류)이다.

(2) 전기재해의 종류

- ① 감전(전격) : 에너지에 의해서 인체에 전류가 통할 경우에 일어남.
- ② 누전에 의한 화재
- ③ 폭발 : 가연성 가스, 분진, 증기가 존재하는 환 경구역 내에서는 전기의 스파크 또는 화학반 응 등이 점화원이 되어 폭발을 일으킬 위험성이 있다.

나. 전격에 대한 인체의 생리적 반응

감전, 즉 전격에 의한 재해로, 이는 인체의 일부 또는 전체에 전류가 흘렀을 때 체내에서는 근육의 수축, 호흡곤란, 심실세동 등으로 부상, 사망하거나 추락전도 등의 2차적 재해가 일어날 수 있다.

※ 감전시 위험도에 영향을 주는 사항

- ① 통전전류의 크기

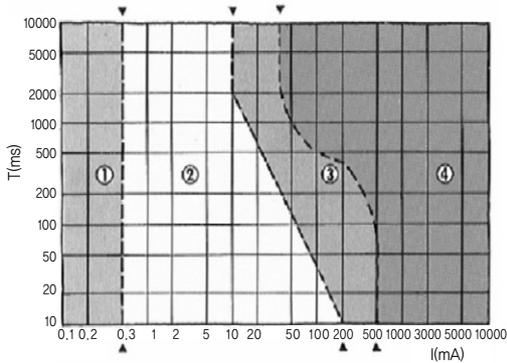
- ② 통전시간
- ③ 통전경로
- ④ 전류의 종류 등

첫째는 전기선로가 신경과 근육을 자극해서 정상적인 기능을 저해하며, 호흡정지 또는 심실세동을 일으키는 현상

둘째는 전기에너지가 생체조직의 파괴, 손상 등의 구조적 손상을 일으키는 경우

(1) 통전전류에 의한 영향

인체는 금속체와 같은 양도체로 전류가 잘 통하며, 통전전류가 인체에 미치는 영향은 (통전전류의 크기×통전시간)에 의해 결정된다. 인체는 (통전전류의 크기×통전시간) 어느 정도 이상이면 전류의 열작용으로 전류의 유입구와 유출구에는 화상을 입게 되고, 인체 내의 조직세포가 파괴되거나 혈구를 변질시킨다.



통전전류에 의한 인체의 영향(교류)

(2) 인체의 전기저항

통전전류의 크기는 인체의 전기저항, 즉 임피던스의 값에 의해 결정되며, 임피던스는 인체의 각 부위, 피부, 혈액 등의 저항성분과 용량성분이 합성된 값이 되며, 이 값은 여러 인자, 특히 통전경로 접촉전압, 통전시간, 주파수, 피부의 접촉면 등에 따라 변화한다.

(3) 통전경로의 영향

인체감전시의 영향은 전류의 경로에 따라 그 위험성이 달라지며, 전류가 심장 또는 그 주위를 통과하게 되면 심장에 영향을 주어 더욱 위험하게 된다.

즉, 인체에 전류가 통과하게 되면 심장이 어느 정도의 분로 역할을 하게 되어 심실세동의 한계를 넘는 전류강도에서는 심실세동이 일어날 수 있는 것은 물론이고 통전경로에 따라서 그 보다 낮은 전류에서도 심실세동의 위험성이 있다.

통전경로의 영향

통전경로	위험도
왼손-가슴	1.5
오른손-가슴	1.3
왼손-한발 또는 양발	1.0
양손-양발	1.0
오른손-한발 또는 양발	0.8
왼손-등	0.7
왼손-오른손	0.4

2. 전기설비의 위험요인

가. 고압 옥외 전기설비

(1) 가공전선과 기기의 충전부에 이물질이 쌓여 있지는 않는가?

고압충전 부분에 나무 가지나 비닐조각 또는 실 등이 놓여 있는 상태에서 비에 젖어 있으면 전기가 잘 통할 수 있는 도체로 변하여 사고의 원인이 된다. 따라서 이런 것이 있을 경우에는 즉시 제거하여야 한다.

(2) 애자가 금이 갔거나 빠져 있지는 않는가?



애자가 물에 젖으면 누설된다. 그러나 그 구조가 상부측은 비에 젖어도 하부측은 젖지 않도록 우산모양으로 되어 있어서 비가 내려도 아래 부분

까지는 물기가 끊기게 되어 절연을 유지한다.

그러나 먼지가 쌓여 있을 경우에는 전기가 누설되어 애자에 금이 가거나 일부가 깨어지기도 한다. 따라서 철저한 점검과 애자의 주기적인 청소 등을 통하여 사고를 예방하여야 한다.

나. 큐비클식 전기설비

(1) 큐비클 속이 젖어 있지는 않는가?

고압수전설비로 사용하는 옥외용 큐비클은 금속 함내에 물이 침입할 수 없는 구조로 되어 있다. 그러나 장기간의 사용 등으로 인하여 문의 시건 장치가 불완전하거나 기초의 파손, 각종 패킹의 탈락, 지붕 등이 녹슬어 빗물이 새는 일이 있다. 또한 큐비클 내부 바닥에 고인 물이 증발하게 되면 내부 고압기기 부분에 습기가 형성되어 이것이 누설의 원인이 되기도 한다.

(2) 큐비클의 문이나 케이블 관통부분의 패킹에는 이상이 없는가?

패킹이 탈락되어 있거나 헐거워져 있지는 않는지 확인하여야 하며, 특히 케이블 닥트에서 들어오는 습기를 막기 위하여 걸레 등으로 주위 공간을 막아 두는 것도 잊어서는 안 된다.

다. 고압 옥내 전기설비

(1) 비가 새거나 샌 흔적은 없는가?

슬레이트 등의 지붕을 살펴보다 비가 샌 흔적이 있는지 새지는 않는지 점검해 보아야 한다. 전기기계기구에는 옥내용과 옥외용으로 구분되어 있다. 옥내용은 대부분 비가 내릴 경우에는 누설 되므로 주의하여야 한다.

(2) 수전실의 창문으로 비가 들어오지는 않는가?

강풍우시 유리가 깨지거나 기타의 원인으로 인하여 빗물이 새어들지 않도록 창문의 위치 및 강도를 고려하여야 한다.

(3) 케이블 등을 따라 빗물이 타고 들어오지는 않는가?

큰 비가 올 경우에는 특히 주의하여 살펴야 한다.

라. 저압 옥외 전기설비

(1) 열화된 배선이나 기구는 없는지? 또는 설비 부분의 부식은 없는가?

저압설비는 많은 종류가 있으나 장시간 사용으로 인하여 녹이 슬어 누설의 원인이 되므로 외등, 스위치함 등을 주의하여 살펴보아야 한다.

(2) 모터는 비나 습기에 대하여 충분히 보호되어 있는가?

크레인, 배수, 정화조, 냉각탑 등의 모터는 물·습기가 스며들지 못하도록 잘 되어 있어야 하므로 절연저항 등을 수시로 측정하여 누전되는 일이 없도록 하여야 한다.



(3) 캡타이어 케이블 등 이동전선에 흠집이나 접속 부분은 없는가?

물기가 스며들면 감전재해의 원인이 되므로 중간에 접속 부분이 없도록 하되 부득이한 경우에는 방수형 코드 콘택트를 사용하여야 한다.

마. 저압 옥내 전기설비

(1) 저압용 기기 등에 빗물이 떨어지는 것은 없는가?

전기기기에 빗물이 떨어져 위험하다는 것은 고저압 모두에 구분이 없다. 모터나 다른 기기의 주위에 물이 고이기 쉬운 장소는 없는지 조사하여 시급히 보수하여야 한다.

(2) 배전반에 전선이나 파이프를 따라 물이 들어오는 곳은 없는가?

이것이 충전부와 연결되어 누전되면 발화하게 되

며, 조영재에 인화하는 수가 있으므로 잘 관찰하여야 한다.



(3) 누전차단기(ELB)는 주기적으로 동작시험을 하고 있는가?

전기기계기구의 누전시 정상 작동하여 전기를 차단해 버리면 사고를 미연에 방지할 수 있으며 감전이 되었다 하더라도 인명에는 아무런 영향을 미치지 못하게 된다. 따라서 동작여부를 수시로 확인하여야 한다.

3. 감전사고 위험요인

누구나 한두 번 정도 감전을 당한 경험을 갖고 있을 것이다. 그때는 조건이 좋았기 때문에 큰 재해를 당하지 않았다고 하여 감전의 위험성까지 경시하는 경향을 가질 수도 있으나 만약 같은 조건에서 다음에 감전되었을 경우에는 다른 요인들로 인하여 사망 사고까지 확대될 수가 있는 것이다.

감전이란 사람의 몸을 통하여 전기가 흐르는 것을 말하며 이때 흐르는 전류의 대소에 따라 치명적인 결과를 가져오는 사고가 되기도 한다. 따라서 감전 사고는 다른 사고와 달라서 다음과 같은 특징이 있으므로 이 기회에 재인식하여야 할 것이다.

(1) 전기는 보이지 않고, 소리도 없어 감전될 때까지는 알 수가 없다.

전기가 흐르고 있는 회로는 그 자체가 정전되어 있는지 변화가 없어 외관상으로는 전혀 알 수가 없다. 때문에 무의식중에 접근한다든지 무심코 접촉하여 감전되는 일이 많다.



전기는 정체를 잡을 수 없다.

(2) 밀리암페어(mA)라는 적은 전류로도 사망할 수 있다.

전기기계기구의 전기회로에 흐르고 있는 전류는 불과 몇 암페어(A)이다. 1mA란 1/1000A 임으로 전기기구에 흐르고 있는 전류가 불과 수 % 정도 전류가 누전되어 있어도 감전하여 치명상을 입게 되는 수가 있다.

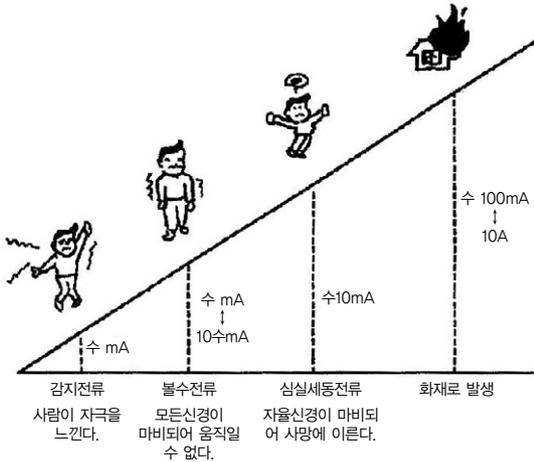
감전되었을 때의 전류의 크기는 전압과 인체의 저항 크기에 따라 결정되어지나 인체의 저항은 환경조건에 따라 크게 변화하게 된다. 건조된 의복이나 장갑에 접촉되었을 경우에는 저항은 크게 높아져 전류가 거의 흐르지 않게 되나 땀이나 물에 젖어 있으면 직접 피부에 접촉된 것과 같이 되어 많은 전류가 흐르게 된다.

이와 같이 땀이 많이 나는 여름철에는 의복이나 장갑에 접촉되는 경우에는 저항이 낮아지기 때문에 감전의 위험은 높아지게 된다.

감전되는 전류의 크기와 인체에 미치는 영향은 아래와 같다.

(3) 인체의 어느 부분을 통과 했느냐에 따라 치명적이 된다.

전기가 신체를 흐르는 경로(통전경로)에 따라 재해의 정도가 달라진다. 만약 심장을 통과하여 전류가 흐를 경우 심장은 혈액을 순환시키는 펌프로서의 기능을 잃게 되고 심장마비를 일으키며 호흡이 정지되어 생명을 잃는 확률이 보다 높아진다.



(4) 감전 사고는 순식간에 일어나며 감지했을 때는 이미 늦다.

감전된 때의 위험도는 신체를 통과하는 전기에너지에 관계된다. 이것은 통과 전류치와 흐른 시간과의 상승 관계이다.



(5) 추락 등 2차 재해의 위험이 있다.

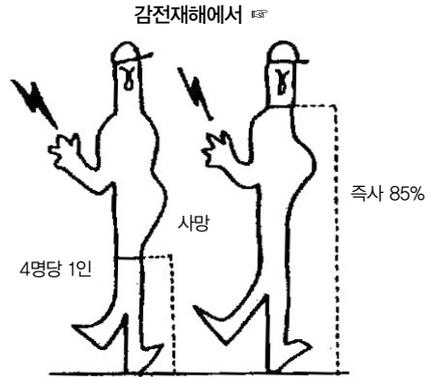
전기적인 쇼크로 인하여 높은 곳에서 추락하여 2차 재해가 발생될 위험성이 높다.

(6) 감전 사고는 발생 확률은 적으나 발생되면 사망하게 되는 확률이 높다.

외국의 자료를 보면 감전사고의 피해자 4명중 1명이 사망하였으며 감전사 중 86%가 즉사로 나타난다.

(7) 감전사망 재해는 여름철에 많이 발생하고 있다.

여름철에는 피부의 노출 부분이 많으며, 고온 다습하여 피부가 땀으로 젖어 있는 때가 많다. 따라서 인체의 저항이 적어지기 때문에 전기가 통하기 쉬워지고 피로가 심하여 주의력도 산만해지기 쉬워 감전 위험이 아주 높다.



감전재해의 사망률은 다른 재해의 사망률보다 훨씬 높다.

4. 감전재해 예방대책

가. 직접접촉에 대한 방지 대책

- (1) 충전부 방호/격리
- (2) 폐쇄형 외함 구조
- (3) 충전부의 방호망 또는 절연덮개설치
- (4) 설치장소의 구획(울타리, 전주위 등)
- (5) 출입금지 또는 제한, 위험 표시 부착
- (6) 작업공간의 확보
- (7) 문은 90도 이상 개폐 가능
- (8) 충분한 조도 확보
- (9) 출입구는 1개 이상 확보
- (10) 물품 저장소 등 타 용도 사용 불가

나. 간접접촉에 대한 방지대책

- (1) 보호절연
작업장 바닥의 절연 확보
- (2) 안전전압이하의 기기 사용
30V 이하 또는 직류 전원 사용

다. 접지 실시

- (1) 누전차단기 부착
- (2) 이중절연기기 사용
- (3) 비접지식 전로 채용

라. 접지의 목적

지락발생시 기기의 철대, 외함, 배관 등의 대지전

압상승을 방지하고 다음 3가지 목적으로 한다.

- (1) 감전사고의 방지
- (2) 누전화재의 방지
- (3) 기기배관 등의 파괴방지 (지락에 따라 속적 아크 발생에 의한 기기, 닥트 등의 파괴를 뜻한다) (접지저항이 충분히 낮은 값이 아니면 그 목적을 다 할 수 없기 때문에 과전류 보호기, 누전차단기 등을 병용할 필요가 있다.)

마. 접지의 종류와 대상

접지종별	접지대상
제1종 접지공사 (10Ω 이하)	<ul style="list-style-type: none"> • 특별 고압계기용 변성기의 2차측 전로 • 특별고압 및 고압기의 외함 및 철대 • 특별고압 및 고압의 피뢰기 및 방전장치 • 특별고압전로 보호망의 접지
제3종 접지공사 • 100Ω 이하 • 0.5초 이내로 지락 차단 할 때는 500Ω 이하	<ul style="list-style-type: none"> • 400V 이하의 저압용 기기의 외함 및 철대 • 400V 이하의 배관배선의 금속체 • 지중전선의 피복금속체 • 고압전선로 보호의 접지 • 특별고압전선로의 완금, 애자장치의 접지
특별 제3종 접지공사 • 10Ω 이하 • 0.5초 이내로 지락 차단할 때는 500Ω 이하	<ul style="list-style-type: none"> • 400V를 넘는 저압용 기기의 외함 및 철대 • 400V를 넘는 저압의 배관 배선의 금속체

바. 감전사고의 원인

- 전기설비에서의 근접 작업시
- 전기설비나 기계의 점검, 수리시
- 정전된 것으로 착각, 오인하였을 경우
- 기기가 파손되었을 때 등이다. 특히 땀이 흐르는 더운 계절에는 의복에 접촉되어도 위험하므로 감전의 원인을 근원적으로 제거하는 것이 중요하다.

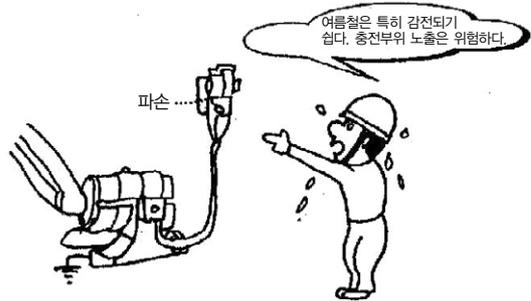
(1) 수변전 설비에서 충전부에 접촉될 위험은 없는가?

- ① 배선은 격리판을 설치하거나 파이프 또는 케이

블 배선 등을 하여 근로자가 충전부에 접촉되지 않도록 한다.

- ② “고압위험” 등의 위험표지를 부착하여 주의를 환기시킨다.
- ③ 충전부에 접근하지 못하도록 울타리를 설치하고 일상 관리에 주의를 요한다.
- ④ 출입문에는 시건장치를 하여 관계자 외는 출입을 금지하여야 한다.
- (2) 스위치 및 옥내배선류 등의 손상부분은 없는가?

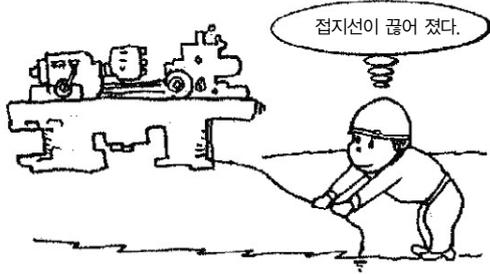
- ① 스위치 덮개가 파손된 것이나 탈락된 것 또는 불량한 스위치는 즉시 수리토록 하여야 한다.
- ② 옥내배선류의 피복이 손상되어 있거나 테이핑한 곳이 풀려있는 부분이 없는지 확인하여야 한다.
- ③ 이동기기의 전선에는 캡타이어 케이블을 사용하고 피복이 손상된 것이 없도록 한다.
- ④ 이상이 있는 기기, 배선은 반드시 점검, 수리하여야 한다.
- (3) 전기기기의 외함접지가 탈락된 곳은 없는가?



접지한다는 것은 전력설비, 전기기구 등을 대지와 전기적으로 결합시켜 대지의 전위와 동일하게 하는 것이다. 지구는 아무리 전류가 흘러 들어가도 지구 자체의 전위 변화는 없이 “0”를 유지하게 된다. 또 대지는 전기가 잘 통하는 도전체이기도 하지만 토양의 주성분인 규산(SiO₂)이나 산화알루미늄(Al₂O₃)은 절연물이기 때문에 토양이 완전히 건조되어 있으면 전기는 통하기 어렵게 된다. 그러나 토양은 입자와

그 사이에 보유하고 있는 물과 공기가 있어서 그 물에는 여러 가지 염류가 용해하고 있으므로 수분의 양 여하에 따라 전기를 잘 통하게 한다. 그러므로 전기기기의 외함을 대지에 전기적으로 접촉하면 누전되었을 경우 전기는 접지선을 통하여 대지로 누설하게 되므로 인체가 접촉되어도 안전할 수가 있는 것이다.

따라서 접지공사는 규정된 접지저항에 만족하도록 확실하게 실시하여야 하며, 접지선이 끊어지거나 연결볼트 등이 풀려 있는지를 확인하여야 한다.



[접지시설 여부에 따른 감전상태 비교]

환경 조건	감전상태	감전전류와 장애	
		대지전위 200V, 100Ω 접지되어 누전전압이 100V이었을 때	200V, 접지가 안 되었을 때 누전전압 200V 일 때
건조한 상태	구두를 신었을 때 손에서 발로는 30KΩ	3mA 약간통증, 쇼크	6mA 약간통증, 쇼크
	손에서 손으로 는 5KΩ	20mA 경련, 근육 부자유	40mA 경련, 위험성
젖은 상태	손에서 콘크리트 위의 발로는 3KΩ	35mA 경련, 위험	70mA 치명적
	손으로 또는 땅바닥 위의 발로는 2KΩ	50mA 위험성이 크다	100mA 치명적

주) 사람의 체질과 주위환경조건, 감전 상태, 접지 저항치 등에 따라 보다 치명적 일 수 있다.

(4) 누전차단기(ELB)가 설치되어 있는가?

누전차단기란 누전사고시 공급전원을 신속히 차단하는 장치로서 전원측의 과전류 보호 장치가 감지하지 못하는 아주 작은 전류에서 동작하여 인체를 감전으로부터 보호하는 것으로 산업안전보건법에서는 전동기를 가진 기계기구 중 대지전압이 150V를 초과하는 이동식 또는 가반식의 것이나 습윤 장소, 도전성이 높은 장소에서 사용 시에는 누전차단기의 설치가 의무사항으로 되어 있으며, 감전재해를 방지하는 누전차단기는 심실세동 전류를 기준으로 동작되어야 하므로 동작전류는 30mA이내, 동작시간은 0.03초 이내로 규정하고 있다.

따라서 이 누전차단기는 항상 성능이 유지될 수 있도록 수시로 시험보턴을 눌러 동작여부를 확인하여야 하며, 누설전류에 의한 오동작을 방지하기 위하여 가급적 사용 전기기계기구의 수를 제한하여야 한다.



● 누전차단기 설치방법

- ① 전동기의 금속제 외함, 금속제 외피 등 금속부분은 누전차단기를 접속한 경우에도 가능한 한 접지할 것
- ② 누전차단기는 분기회로 또는 전동기계기구마다 설치를 원칙으로 할 것. 다만, 평상시 누설전류가 미소한 소용량 부하회로의 전로에는 분기회로에 일괄하여 설치할 수 있다.
- ③ 누전차단기는 배전반 또는 분전반에 설치하는 것을 원칙으로 할 것
- ④ 지락보호용 누전차단기는 과전류를 차단하는

퓨즈 또는 차단기 등과 조합하여 설치 할 것

- ⑤ 누전차단용 영상변류기에 접지선이 통과하지 않도록 할 것
 - ⑥ 누전차단용 영상변류기에 서로 다른 2회 이상의 배선을 일괄하여 관통하지 않도록 할 것
 - ⑦ 서로 다른 누전차단기의 중성점이 누전차단기의 부하 측에서 공유되지 않도록 할 것
 - ⑧ 중성선은 누전차단기의 중성선이 누전차단기의 부하 측에서 공유되지 않도록 할 것
 - ⑨ 누전차단기의 부하 측에는 전로의 부하측이 연결되고, 누전차단기의 전원 측에 전로의 전원측이 연결되도록 설치할 것
 - ⑩ 설치 전에는 반드시 누전차단기를 개로 시키고 설치 완료 후에는 누전차단기를 폐로 시킨 후 동작위치로 할 것
- (5) 불안정한 행동을 제거한다.

감전사고의 원인을 조사해 보면 근로자의 불안정한 행동에 의한 사고가 대부분을 차지하고 있다.

- ① 내부의 이면 측에 무엇이 있는지 확인을 하지 않고 벽이나 바닥을 드릴로 구멍을 뚫는 행위
- ② 전기의 통전여부를 손가락으로 만지는 행위
- ③ 스위치를 OFF 시킨 후 검전을 하지 않고 곧 바로 전기 회로를 만지는 행위
- ④ 전기회로를 정전시키고 전기기계기구의 청소, 주유, 수리 등의 작업시 제3자가 무단으로 스위치를 투입하지 못하도록 시건장치 또는 위험 표지를 부착하지 않고 작업하는 행위
- ⑤ 노출된 충전부에 접근하여 작업을 할 때 절연 보호구를 착용하지 않는 행위 등

이상과 같은 원인은 부주의, 생략행동, 단축 행동 등 본인 자신의 요인과 설비의 안전조치 미비, 교육 훈련의 미흡에서 오는 외적요인으로 대별된다. 그래서 항상 감전 사고를 바르게 이해하고 나서 전기안전교육의 철저한 시행이 요구되어 진다.

5. 주택침수시 전기안전

집안이 침수되었을 때는 전기 콘센트나 전기기기 등을 통하여 전기가 흐르고 있을지도 모르므로 접근하기 전에 배전반의 전원스위치를 내린 다음 접근하여 물을 퍼내고 건조시키는 등의 조치를 먼저 취하여야 한다.

여름철 생명을 잃기 쉬운 가장 대표적인 감전사고 중 하나가 침수된 곳에 전기가 흐르는 것을 모르고 접근하다 감전 사고를 당하는 경우이므로 이 점을 각별히 유의해야 한다.

지하실 등이 침수되었을 때는 지상보다 감전위험이 많으므로 더욱 조심하여야 한다.

손이나 발에 물이 묻은 상태에서 전기기기를 다룰 때 감전사고의 가능성은 평상시보다 사고의 우려가 몇 배 이상 높으므로 반드시 물기를 닦은 후 전기제품을 취급하는 것이 안전하다.

비상시를 대비하여 가정에는 찾기 쉬운 장소에 촛불, 손전 등을 준비해 두고, 주택내 전기설비 이상 발생 시를 대비하여, 한국전기안전공사 전화번호(1588-7500)를 함께 게시해 두는 것이 좋다.

태풍이 발생되면 우선 세찬 비바람이 몰아쳐 전주에서 집으로 연결된 전선이 끊어진다든가 또는 나뭇가지에 마찰되어 전선의 껍질이 벗겨지는 경우가 있다. 이러한 경우 절대로 근처에 접근하거나 만지는 행위를 해서는 안 되며, 국번 없이 123번(한국전력공사)으로 신고한다.

6. 장마철 가전제품 관리요령

본격적인 무더위가 시작되거나 장마철이 다가오면 가전제품 관리에 애를 먹는 사람들이 많다.

가전제품의 특성상 높은 습도나 열에 약한데다 침수피해라도 당하면 수리를 한다고 해도 제품 수명이 단축되는 것을 막을 수 없기 때문이다.

게다가 젖은 가전제품으로 인한 감전사고 우려도 다른 계절에 비해 한층 높은 시기이기 때문에 사고 예방을 위해서는 사용자들의 각별한 주의가 요구된다.

가. 온도·습기 조절이 관건

습기는 장마철 가전제품의 고장을 일으키는 주범으로 습기조절에 약간의 신경만 써주면 가전제품을 오래 사용할 수 있다.

가정내 습기는 가전제품이 있는 장소의 창문이나 방문을 열어 자주 환기시키고 실내 습기만 모아 외부로 빼내는 에어컨의 제습기능을 이용하면 비교적 간단하게 해결할 수 있다.

모든 가전제품을 3~4일에 한번 씩 주기적으로 사용해 자체적으로 발생하는 열로 습기를 제거하거나 TV 뒤편이나 오디오 장식장 안에 습기제거제를 넣어두는 것도 좋은 방법이다.

PC나 TV 위에 장식용으로 올려놓은 물건이나 덮개는 통풍구를 막아 제품의 온도를 높일 수 있기 때문에 가급적 치우는 것이 좋다.

가전제품을 창가 가까이에 놓아두면 직사광선으로 제품에 이상이 생기거나 빗물이 들이쳐 제품이 망가질 수 있으므로 주의해야 한다.

PC는 다른 가전제품과 마찬가지로 통풍이 잘되는 곳에 놓아두고 매일 20분 정도 작동시켜 내부 습기를 없애야 잔 고장을 줄일 수 있다.

특히 자동차 안에 노트북을 장시간 방치하면 높은 온도로 인해 자판이 휘는 등 피해를 당할 수 있으므로 각별히 조심해야 한다.

나. 침수 가전제품 처리

가전제품이 일단 물에 잠겼던 상태라면 외관상 이상이 없더라도 바로 전원을 연결해서는 안 된다.

제품 내부가 젖은 상태에서 전원을 연결하면 전기가 흘러 감전 사고를 일으킬 수 있고 누전으로 인해 제품에 치명적인 고장을 일으킬 수 있기 때문이다.

냉장고나 TV등 비교적 덩치가 큰 가전제품이 침수피해를 입었다면 일단 집안 배전반의 스위치를 끄고 제품의 플러그를 뽑아 놓는 것이 안전하다.

TV나 오디오기기는 제품의 뒤편을 분리해 내부를 깨끗한 물로 씻어내고 통풍이 잘되는 곳에서 충분히 건조한 후 서비스 센터에 연락해 점검을 받는다.

휴대폰에 물이 들어가면 전원버튼을 눌러 휴대폰 작동여부를 확인하기 보다는 곧바로 배터리를 분리해 서비스센터에 맡기는 것이 좋다.

휴대폰은 물에 흠뻑 빠진 후 1시간 이상이 경과하면 수리가 거의 불가능하다.

PC의 경우 부품들이 매우 예민하기 때문에 솔이나 수건을 이용해 무리하게 이물질 제거하지 말고 흐르는 물에 씻어주면 된다.

HDD(하드디스크 드라이브)나 파워 서플라이는 물로 헹구지 말고 통풍이 잘되는 서늘한 곳에서 말리는 것이 좋다.

정전기가 발생해 주요부품이 망가질 수 있으므로 헤어드라이기로 무리하게 말리는 것은 피해야 한다.

다. 제품 세척방법

- ① 전원을 빼고 안전한 장소로 옮긴 후 세척을 실시한다.
- ② 침수된 제품은 이물질이 많이 묻어 있기 때문에 깨끗한 물로 세척해야 한다.
- ③ 특히 진흙 등이 내부에 많이 끼어 있으므로 완전히 제거해야 한다.
- ④ 침수된 제품을 장기간 방치하게 되면 내부 부식이 우려되므로 가급적 빨리 세척해야 한다.

라. 세척 후 조치 요령

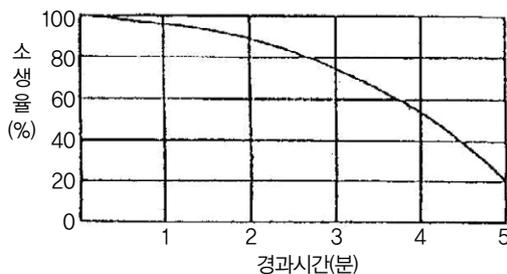
- ① 제품 세척 후 공기가 잘 통하는 그늘진 곳에서 최소한 48시간이상 건조시켜야 한다.
- ② 건조 시에는 선풍기 및 헤어 드라이기를 이용하면 빨리 마른다.
- ③ 완전하게 건조돼도 곧바로 전원에 연결하지 않는다. 안전을 고려해 제품을 잘 아는 전문가의 도움을 받는다.
- ④ 작동이 안 될 경우나 위험이 요구되는 사항은 가까운 서비스 센터에 연락해 조치를 취한다.
- ⑤ 특히 세탁기·냉장고 등은 감전에 유의해 취급한다.

7. 감전사고시의 응급조치

감전 피해자의 구출을 위하여 맨 처음에 해야 할 일은 전류가 흐르고 있는 전선 또는 누전되고 있는 전원을 끊고 감전자를 구출하는 것이다. 구출시에는 사람의 몸이나 손 또는 손에 들고 있는 물체가 전선, 스위치, 모터단자 등의 도체부분에 접촉되어 있지 않는가, 혹은 스위치, 모터, 용접기의 금속제 외함에 접촉되어 있지 않는가를 살펴 보아야 한다. 잘못하여 구조자까지 2차 재해를 당하는 일이 있어서는 안 되기 때문이다. 전기의 차단은 신속히 하여야 하며, 이를 위해서는 평소에 각 설비의 전기공급원인 스위치의 위치를 숙지하여야 하고, 또한 각 스위치 마다 회로명 또는 기기 명을 표시하여 긴급시 용이하게 식별할 수 있도록 하는 것이 좋다.

만일 스위치의 위치를 알 수 없을 때에는 절연 고무장갑, 고무장화를 착용하고 구출하여 즉시 응급조치를 실시하여야 한다.

인체를 통과하는 전류가 50mA를 넘으면 실신을 초래한다. 이 의식상실의 시간은 개인에 따라 차이는 있으나 보통 4-5분이 되므로 응급조치의 실시는 그 시기가 빠르면 빠를수록 대부분의 피해자를 소생시킬 수가 있는 것이다.



감전사고 후 응급조치 개시시간에 따른 소생율

나. 응급조치방법

(1) 인공호흡

● 구강 대 구강법(입맞추기법)

처음 4회는 신속하고 강하게 입에서 입으로 불어 넣어 폐가 완전히 수축되지 않도록 하고 정상적인 호흡 간격인 5초 간격으로(1분에 12-15회) 동작을 반복한다.

(2) 심장마사지(인공호흡과 동시에 실시)

● 조치자의 체중을 이용하여 엄지손가락이 4cm 정도 들어가도록 강하게 누른다. 심장마사지 15회 정도에 인공호흡 2회를 교대로 연속적으로 실시한다.

이제부터 본격적인 여름이 다가온다. 땀이 많이 흐르는 계절에 전기사고 방지에 대한 여러 가지 문제점을 예시하였으나 어떠한 일이 있어도 인명에 관한 사고는 절대로 일어나서는 안 된다.

따라서 사업장에서는 전기설비에 대하여 사전에 자체점검을 실시하고 문제점이 노출될 시에는 즉시 개선하여 보다 안전한 작업여건이 조성될 수 있도록 해야겠다.

