

# 전동공구의 안전한 사용

## 1. 전동공구의 사용시 위험성

전동공구작업은 회전 또는 진동부위가 노출되어 있으며, 직접 손으로 조정하여 작업을 수행하여야 하므로 많은 위험성을 내포하고 있어 주의력을 필요로 한다.

### 가. 감전

전동공구의 외함이 접지되어 있지 않은 제품을 사용하거나, 콘센트에서 전원 플러그를 뽑지 않고 전동공구를 수리·보수하게 되면, 감전될 위험이 있다.

### 나. 우발적인 사고

전동공구 플러그를 콘센트에 접속시키거나, 사용중 정전이 된 경우에는 반드시 스위치를 꺼서 갑자기 전원이 투입됨에 따른 돌발사고를 예방하여야 한다.

### 다. 화재

전동공구 사용시에는 정류자와 부러쉬 습동부에서 불꽃이 발생하며 또한 스위치 개폐시, 불량코드 사용시 누전으로 인하여 아크, 스파크가 발생하므로 라카, 페인트, 신나, 가솔린 등 인화성가스 또는 액체, 분진 등이 있는 장소에서는 절대 사용을 금해야 한다.

### 라. 회전부분에 접촉

넥타이를 늘어뜨린 다든지 소매 끝을 풀어 놓은 채로 작업하면, 회전부분에 말려들 위험이 있으므로 전동공구작업시에는 항상 복장을 단정히 하여야 한다.

### 마. 이동용 코드선의 선정

전동공구코드선은 규격품을 사용하고 작업시 정리정돈을 하여야 한다.

① 노후된 전선을 사용하거나 전선이 꼬일 경우 또는 접속부 절연처리가 불량할 경우 감전, 화재위험이 있다.

② 코드선이 너무 가늘면 과열되어 화재를 야기시킨다.

③ 작업시 코드선 정리 정돈이 불량하면 넘어지거나 도구를 떨어뜨리게 된다.

## 2. 생활화된 전동공구

올바른 전동공구 사용법을 숙지하여, 안전하고 신속하며 능률적인 작업을 수행하여야 한다.

① 전동공구는 이제 우리 생활의 일부분이 되었다.

② 산업현장에서 정밀도와 작업능률이 높은 각종 전동공구가 사용되고 있다.

③ 일반 가정에서도 집수리 또는 가구수리시 전동공구가 유용하게 활용되고 있다.

④ 전동공구를 잘못 사용하게 되면 아래와 같은 여러 유형의 재해를 입을 위험이 있다.

### <전동공구 재해>

-누전으로 인한 감전	-스파크, 아크로 인한 화상
-절상, 창상	-손가락, 발가락 절단
-골절	-비산물로 인한 시력장애 등

⑤ 전동공구작업 부주의로 인한 사고는 경제적, 시간적 손실 뿐만 아니라 각종 신체적 장애 및 사망까지도 초래할 수 있음을 주지하여야 한다.

⑥ 전동공구로 인한 사고는 기본적인 작업안전수칙만 준수하여도 대부분 예방할 수 있다.

⑦ 전동공구로 인한 사고는 대부분 공구 사용시 사용자의 안전의식 부족에 기인한다.

⑧ 전동공구 사용에 따른 위험을 인식하고 작업시에는 용도에 적합한 공구를 선택한다.

⑨ 공구의 올바른 사용법을 숙지하여 사고위험으로부터 자신을 보호한다.

### 3. 전동공구의 특성파악

먼저 사용하고자 하는 공구의 특성을 파악하고 아래 사항들을 준수하여야 한다.

#### 가. 정격준수

공구에 무리한 힘을 가하거나 정격속도를 초과하여 사용해서는 안된다. 작업 내용에 적합한 공구를 선정하여야 하며 특별한 기능이 요구되는 작업은 전문인에게 의뢰하여야 한다.

#### 나. 작업자세

작업자세가 불안전하면 작업공구가 끼이거나 반발될 경우 위험하게 되므로 작업대상에 따라 올바른 자세로 작업하여야 한다.

#### 다. 올바른 적용

공구날 교체시, 부착방향이 반대로 된다든지 부착상태가 불안전하면 사고가 유발하게 되므로 날을 교체할 때에는 끼움방향을 확인하여야 한다.

#### 라. 사용설명서의 준수

사용설명서를 주의깊게 읽는다. 가능하면 경험자의 설명을 듣고 익숙하지 않은 공구는 실제 작업전 사용연습을 해본다.

### 4. 올바른 전동공구의 선택

작업용도에 적합하지 않은 공구를 사용하거나 고장난 공구를 사용하면 사고의 원인이 된다. 작업시에는

작업용도에 적합한 공구를 선택하도록 하여야 한다.

#### 가. 전동공구의 용도

① 드릴(Drill): 구멍을 뚫거나 드라이버 대응으로 이용된다.

② 톱(Saw): 원형톱은 직선절단에, 지그(Sig)나 세버(Saber)는 곡선절단에 이용된다.

③ 샌더(Sander): 목재면을 매끄럽게 가공하거나 낡은 페인트를 벗길 때 사용된다

④ 루터기(Router): 나무에 홈을 파거나 목재를 접합할 때 사용된다.

⑤ 그라인더(Grinder): 금속면의 거친 부분을 갈아서 면을 고르게 할 때 사용된다.

⑥ 납땀인두(Soldering Gun): 전기 단자의 납땀 접속시 사용된다.

#### 나. 전동공구의 구입시 유의사항

① 공구의힘을 접지시킬 수 있는 구조의 제품을 선택한다.

② 이중절연구조의 제품을 선택한다.

##### ① 이중절연구조

전동공구의힘이 절연재로 제작되어 있고 내부 전기회로가 다시 한번 절연된 구조로써, 이와 같은 절연구조는 만약 한개의 절연이 파괴되더라도 또 한개의 절연층으로 보호되어 있으므로, 감전에 대한 위험성이 거의 없다고 할수 있다.

##### ② 이중절연 전동공구구조

-내부 부도체라이니

-브러쉬와 정류자는 높은 효과의 절연물로 싸여 있음.

-철편

-아마튜어소프트주위의 절연

-나이론고리

-절연된 스위치

-뒷덜개

-절연된 손잡이

## 5. 전동공구 작업안전 포인트

- (1) 보호구 착용
- (2) 누전차단기 부착
- (3) 외함접지 또는 이중절연구조의 제품 사용
- (4) 점검 보수 철저
- (5) 작업장 주변 정리정돈 철저

## 6. 작업장소 주변 정돈

작업장소 주변은 항상 깨끗하게 정돈하여 공구 사용시 실족, 전도, 추락, 감전, 화재 등 각종 재해를 예방하여야 한다.

- (1) 바닥정돈 :쓰레기, 금속파편, 기름얼룩 등을 제거한다.
- (2) 조도유지 :작업장 주변은 항상 충분한 조도가 유지되도록 한다.
- (3) 작업장 환기 :작업장은 먼지나 연기가 체류하지 않도록 환기 시설을 한다.
- (4) 인화성물질 보관 :작업장 내부에 가솔린, 솔벤트 등 가연성 물질을 보관하지 않고, 지정된 안전한 장소에 보관토록 하여야 한다.
- (5) 젖은 장소작업 :작업장바닥이 젖은 장소에서의 작업은 감전의 위험성이 매우 높다. 따라서 바닥은 항상 건조하게 유지하여야 한다.
- (6) 소음 :소음상태는 산업안전보건법령 및 규칙에서 규정하는 범위내에서 사용한다. 단, 그 이상에서 사용할 경우 차음벽을 설치하고 귀마개 착용후 사용하여야 한다.

응급치료약은 항상 가까이 비치하고 기본적인 응급 조치법에 대하여 숙지하도록 하여야 한다.

## 7. 전동공구의 안전한 사용방법

가. 기본적인 안전수칙 준수

(1) 사전준비 작업전에 필요한 공구재료 등을 준비한다.

(2) 위험물 제거 작업 장소주위에 못, 볼트 또는 넘어질 우려가 있는 판자등을 제거한다.

(3) 휴식작업 중 성급한 행동은 사고를 유발할 수 있으므로 작업중 피로를 느낄 때에는 적당한 휴식을 취한다.

(4) 시끄러운 음악을 듣거나 작업 중 취식, 음주, 흡연 등을 하지 않는다.

(5) 작업물 고정 작업물은 크램프, 바이스, 벤치스탑 등으로 고정시키고 두손을 사용하여 안전하게 작업하여야 한다.

(6) 보호망 톱, 연삭기, 기타 전동공구의 보호망을 제거하지 않는다. 점검, 수리시 제거했던 보호망은 작업 후 즉시 부착하여야 한다.

(7) 이중 절연구조가 아닌 전동공구는 반드시 외함접지를 하고 사용하여야 하며, 이때 접지선 내장 코드 선과 접지형 콘센트 및 플러그를 사용토록 한다.

(8) 공구는 두 손으로 단단히 붙잡고 작업에 임해야 한다. 또한, 회전속도가 충분히 상승한 후 작업면에 접촉하여야 한다.

(9) 공동작업시에는 작업공구의 사용법 및 작업의 성질에 대하여 서로 충분히 숙지하도록 한다.

(10) 작업 시작전 가공물 고정상태, 날 또는 슛들의 손상유무, 공구의 규격등에 대하여 점검한다.

(11) 드릴의 부착은 반드시 척 핸들을 사용해서 확실히 조인다. 이때 한 군데만 세계 조이지 말고 순서대로 균등하게 조여준다.

(12) 부속품 교환이나 조정, 수리 · 보수시에는 콘센트에서 플러그를 뽑아야 한다. 전원 연결시에는 전동공구 사용전압을 반드시 확인해야 한다.

(13) 공구를 사용할 때 외에는 손가락을 스위치 위에 올려놓지 않는다.

(14) 운반 공구를 운반시에는 코드를 잡지 않도록 하고 코드선이 칼날 부분에 닿지 않도록 한다.

나. 공구 유지관리

공구는 사용 전, 후 유지관리를 철저히 하여야 한다. 유지관리가 불량한 결함이 있는 공구는 작업시 사고의 위험이 잠재하게 된다.

① 일상점검

① 공구 덮개, 스위치, 회전 칼날 부위의 파손 또는 고 정 상태를 점검한다.

② 코드선 피복 손상, 접지선 탈락 유무를 점검한다.

② 사용전 기능점검

손으로 공구 회전 부위를 가볍게 돌려 운동이 원활한가 점검한다.

③ 누전, 접지 점검

절연저항계, 회로시험기 등을 사용하여 전동공구 내부회로 누전상태 및 접지선 부착상태를 정기적으로 점검한다.

① 누전 측정 전동공구 외함과 플러그 전원극 (HAE) 사이에 절연저항계를 접속하여 절연저항을 측정하였을 때 지시치가 판정 기준치 이상인지 확인한다.

② 접지선 도통시험 플러그 접지극과 전동공구 외함 사이 절연저항계 또는 회로시험기를 접속하여 도통상태를 확인한다.

정격전압	기준치
110V-용	0.1M $\Omega$ 이상
220V-용	0.2M $\Omega$

- 보수작업 공구 : 날의 교환, 수리 · 보수작업시에는 작업 용도에 적합한 공구를 사용하여야 한다.
- 서비스센터 활용 : 작업장에서 간단히 수리할 수 없을 경우 무리하게 분해하지 말고 가까운 서비스센터에 수리의뢰를 한다.
- 칼날의 교환 : 칼날은 예리하게 유지되어야 한다. 수명이 다된 부품은 적기에 교환하도록 한다.
- 공구보관 : 공구는 녹슬지 않도록 건조한 장소에 보관하여야 한다. 각 공구들은 부속품을 분리 · 구분하여 케비넷, 공구함 등 지정 장소에 보관한다.
- 코드선 보관 : 코드선은 꼬이거나 비틀림을 방지하기 위하여 잘 정돈하여 보관하여야 하며, 이때 부식성 물질, 오일, 열, 날카로운 장애물 등으로부터 격리시킨다.

다. 안전점검표 활용

점검 사항	Yes/No
• 코드선이 꼬이거나 손상된 부분은 없는가?	<input type="checkbox"/>
• 플러그 상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>
• 공구 접지 상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>
• 보호망 부착상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>
• 운동부분 윤활상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>
• 조작 스위치는 양호한가?	<input type="checkbox"/>
• 회전시 이상 소음이 발생하지는 않는가?	<input type="checkbox"/>
• 사용시 모터가 과열되지는 않는가?	<input type="checkbox"/>
• 사용후 안전본체상태를 정기적으로 점검표 활용을 습관화하여 점검하여 불량여부와 관련 지 역선 측정시 수리하여야 한다. 내부회로에서 누전되지 않는가?	<input type="checkbox"/>