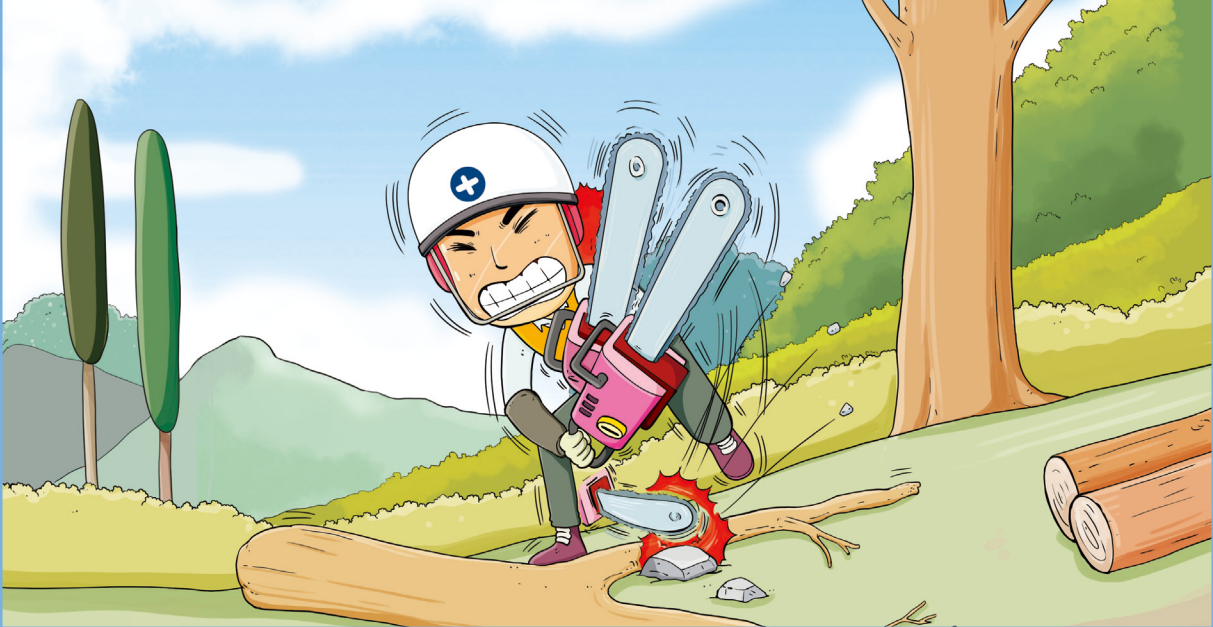




체인톱의 사용 작업 안전

2017-교육미디어-1100

△ 재해사례



- 산림 현장에서 작업자가 이동 중 바닥에 놓인 작은 나뭇가지를 절단하기 위하여 기계톱을 갖다 대는 순간 킥백(Kick Back)이 발생하여 기계톱이 튀어오르면서 본인의 목을 쳐 사망

기계톱이란?

체인형의 톱날을 원동기로 회전시켜 나무, 목재 등의 절단에 사용되고 원동기의 종류에 따라 엔진식, 전동식 등으로 구분하고 체인톱, 엔진톱 등으로 말하기도 하며, 전동식은 전기톱이라고도 한다. 여기서 기계톱은 산림작업 현장에서 1인용(보통 5~8kg 정도의 무게)의 양손으로 들고 작업하는 가솔린 엔진식 동력톱을 그 대상으로 한다.



안전점검 체크리스트

점검항목	점검결과	조치사항
보호구(안전모, 안전화, 귀마개, 방진장갑 등) 지급 및 착용을 하였는가?		
안전모, 작업복 등은 눈에 잘 띄는 색깔인가?		
구급약품 및 용구를 비치하였는가?		
체인브레이크가 정상 작동되고 있는가?		
체인잡이가 정상상태인가?		
톱날 윤활 및 연마 상태가 정상인가?		
후방 보호가드 파손 여부 등 기계톱에 이상이 없는가?		
기계톱 시동 시 주변에 근로자와 장애물과 3m 이상 이격 되도록 하였는가?		
기계톱 작업과 관련한 교육은 충분히 받았는가?		
기계톱을 들고 이동 시 정지 또는 체인브레이크가 걸린 상태인가?		



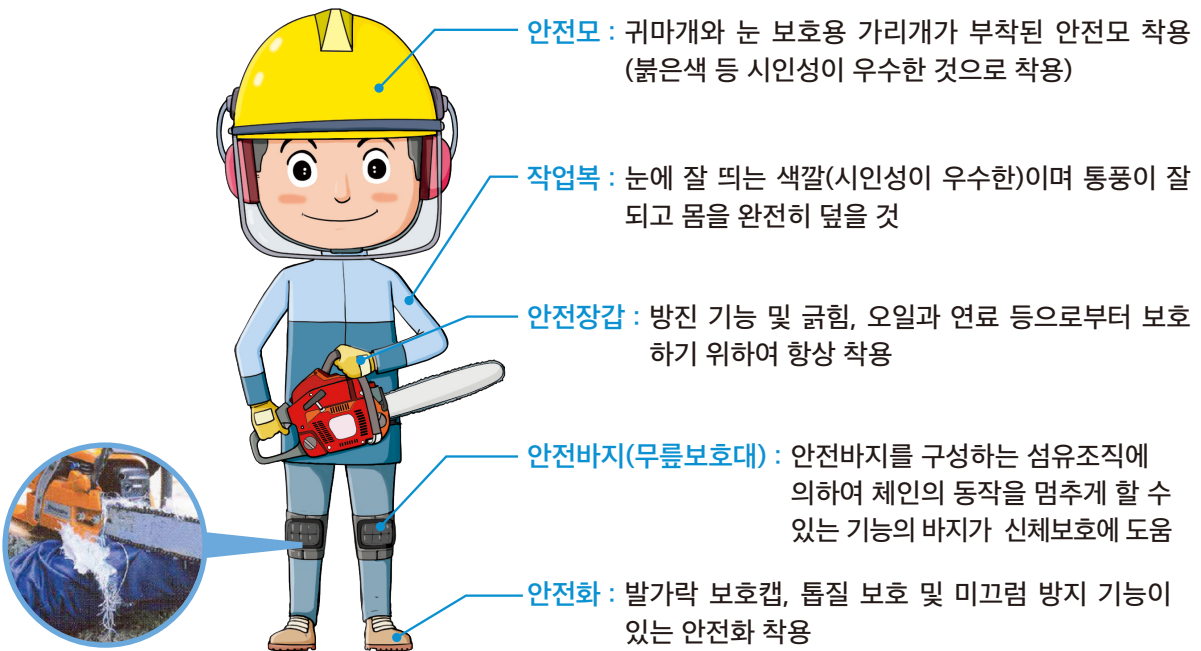
주요 유해·위험 요인

- ❁ 기계톱 작업 시 부주의, 넘어짐, 넙어짐 등에 의해 톱날에 베일 위험
- ❁ 기계톱 끝부분 상단(바의 상단)이 단단한 물체에 맞닿으면 톱날이 뒤로 튀어오를 위험 (킥백, Kick Back)
- ❁ 체인이 끊어져 튀어 올라 맞거나 베임, 절단 등의 위험
- ❁ 벌도목의 떨어짐, 날아와 맞음, 부딪힘 등에 의한 부상 위험
- ❁ 경사진 곳에서 미끄러져 넘어지면서 기계톱에 접촉되어 절단, 베임 등의 위험

안전대책

작업 시작 전 점검

- ❁ 개인보호구(안전모, 안면보호구, 무릎보호대, 안전화, 귀마개, 안전장갑 등) 착용
- ❁ 작업 시작 전 작업 순서 및 작업자 간 연락방법 숙지
- ❁ 호각 등 경적 신호기 휴대
- ❁ 기상 확인 및 강풍, 폭우, 폭설 등 악천 후 시 작업 중지
- ❁ 기계톱의 안전장치 부착 여부 확인
- ❁ 작업장 출입지역 및 위험이 예상되는 도로, 반출로 등에 위험표지판 설치
- ❁ 쇄기, 지렛대, 위험표시 테이프, 구급약품 등 기타용품 및 도구 이상 유무 확인



국산 안전화

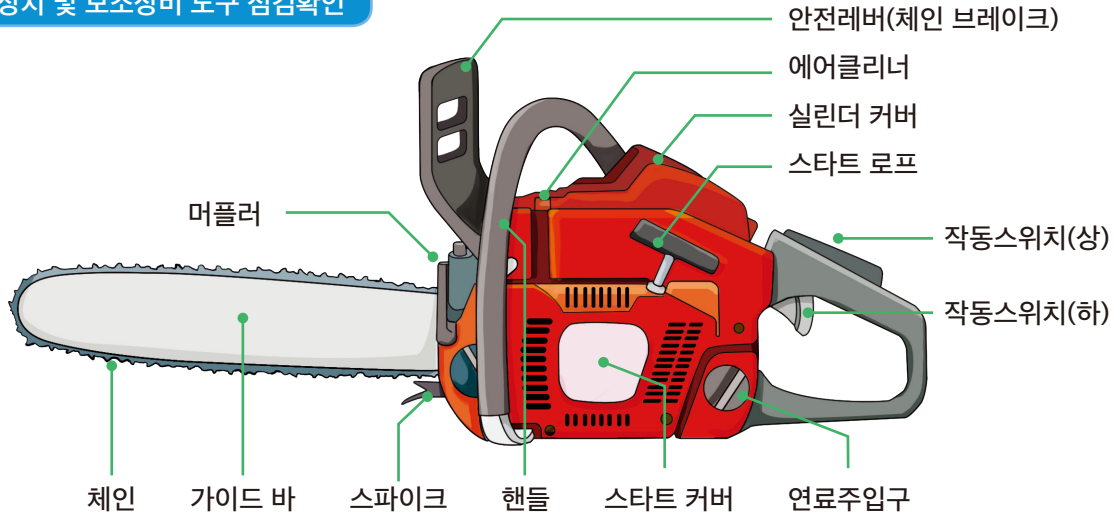


해외 수입 안전화



안전 장화

안전장치 및 보조장비 도구 점검확인



- ⚙ 체인톱 외부, 기화기, 연료주입구, 안내판 등의 **오물 제거**
- ⚙ 나사류의 느슨함, **외관 상태 점검·수리**
- ⚙ 앞손보호판, 체인브레이크 등 **안전장치 이상 유무 확인**
- ⚙ 톱체인 **장력 조절 및 날 세우기**
- ⚙ 톱체인의 이물질 제거 및 **손상 유무 확인**
- ⚙ 안내판 및 스프라킷의 **변형 유무와 마모 정도 확인**

기계톱의 안전장치 작동 여부 작업 전 확인 철저



⚙ 체인 브레이크(Chain Brake)

체인톱이 튀거나 충격을 받으면 체인을 급정지시킴 (0.1~0.15초 이내)

작동되는
2가지 상황



킥백 발생 시
관성에 의해 작동



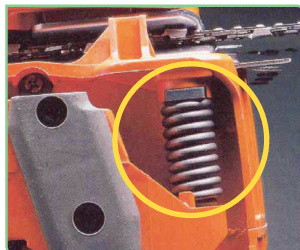
손으로 밀면
체인브레이크 작동



⚙ 스위치

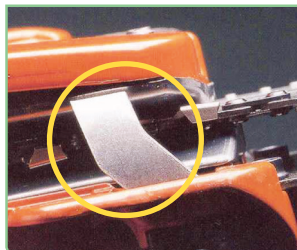
위험상황 시 엔진을 재빨리 멈출 수 있도록 하며, 취급이 용이한 곳에 설치

※ 액셀러레이터 키와 스로틀레버를 동시에 누르고 있어야만 작동되어 우발적인 톱체인의 작동을 예방



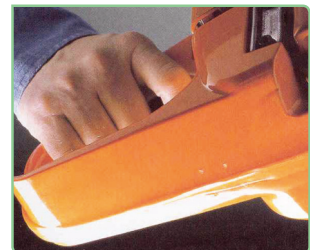
⚙ 방진장치

핸들의 진동 수준을 효과적으로 줄여줄 수 있도록 방진장치 설치



⚙ 체인잡이(Chain Catcher)

체인이 끊어지거나 벗겨질 경우 체인을 잡아줌



⚙ 후방 보호가드

체인이 끊어지거나 벗겨질 경우 손이 다치는 것을 보호

반발(킥백, Kick Back)현상이란?

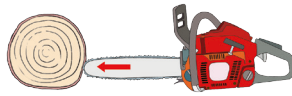
회전하는 톱체인(가이드바) 끝의 상단 부분이 어떤 물체에 닿아서, 체인톱이 작업자 쪽으로 튀는 현상을 말하며, 킥백현상은 접촉 속도나 접촉물의 강도 등에 따라 치명적인 재해를 유발하기도 한다.

반발 방지를 위한 올바른 기계톱의 취급

○ 적절한 접근 방법



✗ 안내판 코 뒷부분 접근 절대금지



기계톱 시동 시 준수사항

⚙️ 상온 상태(당일 작업을 위한 최초 시동 전)의 기계톱 시동

- 톱날 주위에 장애물이 없는 평지로서 적합한 곳을 선택한다.
- 전원스위치는 커짐 위치로 둔다.
- 통풍판은 닫힘 위치로 조정한다.
- 오른발로 기계톱의 후방 손잡이 아래 부분인 보호판을 밟고, 왼손으로 전방 손잡이를 약간 힘을 가하여 잡는다.
- 오른손으로 시동 손잡이를 잡고 힘을 주어 힘차게 잡아당기며, 시동줄은 바로 원위치로 가지 않도록 서서히 놓아준다.
- 수회 시동 손잡이가 당김으로 엔진의 시동이 걸렸다가 꺼지는 현상이 확인되면(약하게 '부릉'하는 소리가 남) 통풍판을 열어준다.
- 시동이 걸리면 손가락으로 가속레버를 살짝 당겼다가 놓으면 공전 상태를 유지한다.



체인브레이크 우선 작동

⚙️ 가열된 상태(당일 작업에서 최초 시동 후)의 기계톱 시동

- 톱날 주위에 장애물이 없는 평지로서 적합한 곳을 선택한다.
- 전원스위치는 커짐 위치로 둔다.
- 통풍판은 열어둔 채 시동할 수 있다.
- 상온 상태와 같은 절차를 따르거나 바닥에서의 시동절차 진행이 곤란한 곳에서는 넓적다리 또는 무릎을 이용한 시동방법을 사용할 수 있다.



올바른 자세

⚙️ 넓적다리 혹은 무릎 시동

- 무릎 사이에 후방 손잡이를 견고하게 끼운다.
- 왼손으로 전방 손잡이를 잡는다.
- 시동 손잡이를 잡아당긴다.



관련 법령 및 작성 기준

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제7장 벌목작업에 의한 위험 방지
- KOSHA GUIDE G-63-2011 기계톱을 이용한 벌목작업에 관한 기술지침

※ 해당 자료의 자세한 내용은 공단 홈페이지 ▶ 정보마당 ▶ 법령/지침 ▶ 안전보건 기술지침을 참고하시기 바랍니다.