



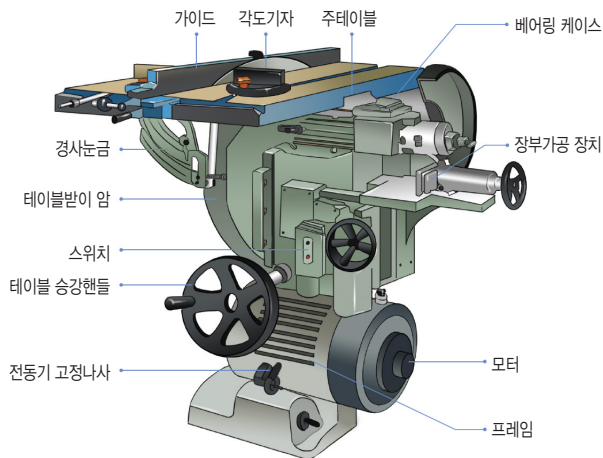
둥근톱 작업안전

✓ 둥근톱의 특성

둥근톱은 목재가공용 둥근톱, 이동식 둥근톱, 고정형 지석 절단기 등이 있다. 구조는 원형톱날에 전동기를 연결하여 고속으로 회전시켜서 목재, 금속재 파이프 등을 자를 때 사용한다.

목재가공용 둥근톱은 건설현장 등에서 흔히 볼 수 있으며, 고정형 지석 절단기는 사업장에 1~2대 이상 보유하고 있는 흔한 설비이다.

고정형 목재가공용 둥근톱 기계는 원형톱날 회전 시 사고 발생 위험이 높아, 산업안전보건법에 따라 자율안전확인대상기계로 관리하고 있다.



✓ 둥근톱의 종류

목재가공용 둥근톱



둥근톱기계는 전기모터를 이용하여, 지름 300~400mm 강철 원판의 돌레에 톱니를 만들어 이것을 회전체에 부착, 고속으로 회전시켜 목재가공작업을 하는 설비를 말함

이동식 둥근톱



이동식 둥근톱은 전기를 동력으로 하며, 원형톱날에 전동기를 직결하고, 고속으로 회전시켜서 목재를 자르거나 쉘 때 사용하며 간편하게 휴대할 수 있는 소형 기계톱을 말함

고정형 지석 절단기



지석 절단기는 산화알루미늄이나 탄화규소의 슛돌과 에보나이트 또는 플라스틱의 결합제로 만든 얇은 원판형 슛돌을 사용하여 환봉, 파이프 및 석고보드 등 건축자재를 자르는 기계를 말함

✓ 둥근톱의 안전장치

● 방호장치 설치

- 작업 중 작업자의 신체가 위험한계에 접근할 수 없는 구조의 톱날 접촉예방장치(고정식, 가동식)
 - ※ 고정식의 경우 가공물 상부에서 톱날 접촉예방장치의 하부면 사이의 틈새가 8mm 이하가 되도록 조정
- 가공 중인 목재가 벌어지지 않고 톱날에 끼이는 것을 방지할 수 있는 구조의 분할날을 설치하여야 함
 - ※ 분할날과 톱니 사이의 간격이 12mm 이내가 되도록 조정
- 가공 중인 목재가 튀어 오르는 것을 방지할 수 있는 구조의 반발예방장치 설치



고정식 방호장치

- 모터에서 둥근톱으로 연결되는 동력전달부에 견고한 구조의 방호덮개 설치



가동식 방호장치

- 가공작업 중 분진 및 소음에 의한 건강 장애 예방을 위해 방진마스크, 귀마개 등 개인 보호구 착용





둥근톱 사고사례

둥근톱 재해발생 유형

주요 위험요인

- 목재 투입 시 톱날 접촉으로 인한 베임·절단
- 절단 시 목재의 반발로 목재에 맞음
- 작업 중 손가락 등이 절단 지석에 접촉하여 베임·절단
- 이동식 둥근톱 사용 중 감전



목재에 맞음



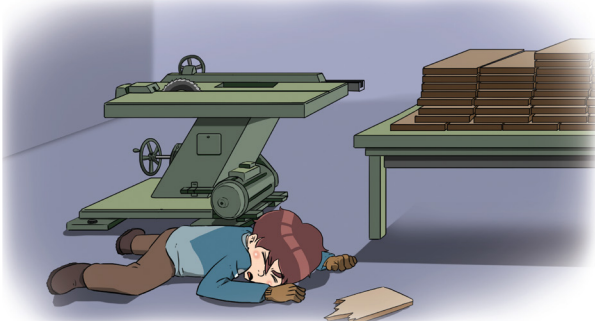
회전부 절단



충전부 감전

재해사례

목재 절단 중 반발에 의해 날아와 맞음

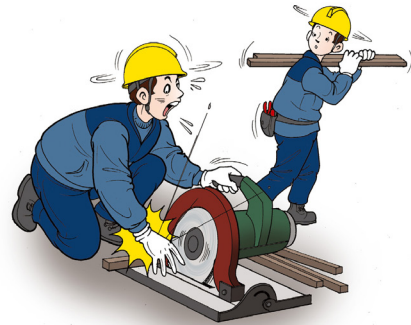


개요 재해자가 목재가공용 둥근톱을 사용하여 각재를 가공하던 중 반발에 의해 튕겨 날아온 각재에 흉부를 맞고 사망

- 원인**
- 미숙련자가 임의로 둥근톱 기계를 작동
 - 방호장치를 부착하지 않은 둥근톱기계 사용

- 대책**
- 미숙련, 비전문가 사용금지 조치
 - 둥근톱기계는 비전문가 또는 미숙련자가 조작할 수 없도록 관리하고, 점심시간 및 작업종료 시에는 주전원을 차단 관리
 - 특별안전교육 이수 근로자 중심 작업 실시
 - 목재가공용 둥근톱기계 방호장치 설치
 - 반발예방장치(분할날) 및 톱날접촉 예방장치를 부착한 상태에서 사용

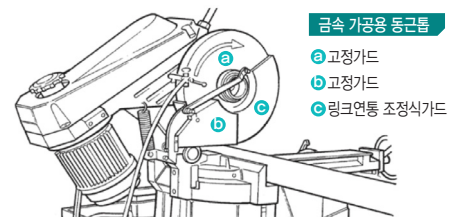
지석 절단 작업 중 장갑이 말려 손상



개요 금속가공용 둥근톱으로 파이프 절단작업 중 고속회전하는 톱날에 작업자의 손이 접촉되어 손상

- 원인**
- 방호가드 미설치
 - 면장갑 착용으로 고속회전부에 말림

- 대책**
- 방호가드 설치 및 정상 작동토록 관리
 - 절단 작업 시 말릴 위험이 없도록 맨손 작업 실시



금속 가공용 둥근톱

- a 고정가드
- b 고정가드
- c 링크연통 조정식가드

<방호가드 설치(예)>

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다



동근톱 점검항목

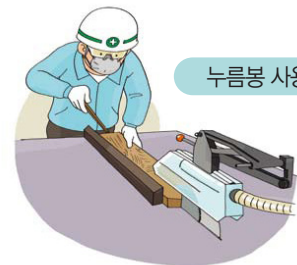
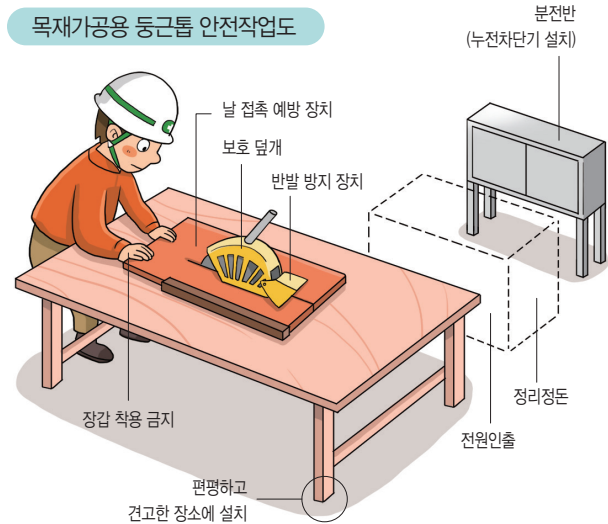
관리자용

작업 시 안전수칙

목재가공용 동근톱

- 동근톱기계의 고정상태가 견고한지 확인(바닥 면과의 지지 및 톱날고정 상태 등)
- 동근톱의 최대 원주 속도 준수
- 톱니에 말려들 위험이 있는 장갑 착용 금지
- 반발 또는 가공 중 톱날 노출 우려가 있는 구부러진 목재 사용 금지
- 톱날에서 충분히 이격된 위치에서 작업 (나무껍질 등 분리될 수 있는 부분 미파지)
- 톱날이 정상적으로 회전하지 않을 때는 일단 가공물을 후퇴시킴
- 톱날 높이는 가공물 상부면보다 5mm 이상 올라오지 않게 조정
- 웅이부분은 직접 접촉하지 않도록 하고 서서히 작업하도록 함
- 목재를 켜고 있는 동안에는 재료를 비틀지 않음
- 긴 목재나 폭이 큰 목재를 켤 경우에는 들뜸을 방지하기 위해 먼저 고정 또는 보조 테이블을 설치
- 보안경, 안전화, 방진마스크 등 보호구 착용
- 소형의 목재 가공 시에는 누름봉 등 작업보조기구를 사용
- 전원 차단 시 회전하는 톱날을 옆에서 눌러 수동으로 정지시키지 않도록 함

목재가공용 동근톱 안전작업도

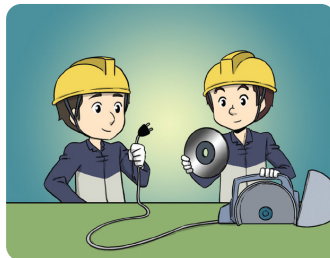


지식 절단기

- 절단 지식을 회전 시킨 채 절단물을 빼거나 장치하는 행위 금지
- 작업 후 절단지식의 회전이 완전히 멈추는 것을 확인
- 절단 후 바로 공작물을 만지지 말고 충분히 식혀서 취급
- 방진 마스크, 안전화, 안전모, 귀마개 등 개인 보호구를 착용



노출된 절단부 덮개 설치



전원 차단 후 보수



개인보호구 착용



둥근톱 안전점검표

관리자용

점검부서

점검자

점검일자

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	톱날은 양호하고 조임 너트는 완전히 조였는지 확인		
2	분할날과 톱날 원주면과의 거리는 적정한지(12mm 이내 권장) 확인		
3	분할날이 톱 뒷날의 2/3 이상을 덮고 있는지 확인		
4	가동식 또는 고정식 톱날접촉예방장치 설치 여부		
5	동력전달부의 벨트, 풀리 등에 울, 덮개 등의 방호조치 여부		
6	가공재 반발 방지를 위한 반발예방장치 설치 여부		
7	톱니에 말려들 위험이 없는 가축제 장갑 착용 여부		
8	소형의 목재 가공 시 누름봉 등 작업 보조기구 사용 여부		
9	동력차단 후 10초 이내에 톱날의 회전을 정지시킬 수 있는 성능의 브레이크 설치		
10	전기배선, 외함접지, 누전차단기 등 전기감전 예방조치가 되어 있는지 확인		
11	톱날 교체 시 톱날 축의 회전에 의한 위험방지를 위해 축 고정 장치가 설치되어 있는지 확인		
12	보안경, 방진마스크 및 청력보호구 등 착용		
13	작업장 주변 정리정돈 실시(목분진 화재 및 넘어짐 예방 차원)		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.