

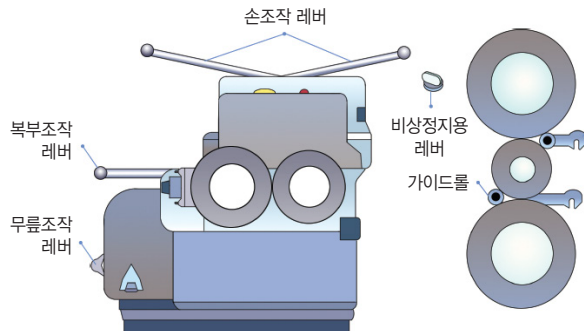


# 롤러기 작업안전

## ✓ 롤러기의 특성

롤러기란 고무 등의 원료 또는 중간원료를 분해, 분쇄, 혼합, 정련, 가열 및 압연 등 재료가공을 위하여 한 조로 구성된 2개 이상의 롤러를 서로 반대 방향으로 회전시켜 롤러 사이에서 형성되는 압력에 의하여 재료를 소성변형 또는 연화시키는 기계를 말한다. 롤러기는 후레임, 롤러, 급정지 장치, 유·공압계통 등으로 구성되어 있다.

주요 위험요인으로는 작동 중인 롤러 사이에 끼임, 정비보수 중 롤러기에 끼임 등의 위험이 있다.



## ✓ 롤러기의 종류

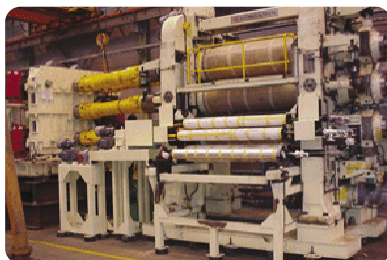
### 고무 롤러기(믹싱밀)

- 고무, 고무화합물 및 플라스틱 등 비금속재료를 성형하는 기계



### 압연 롤러기

- 상온 또는 고온의 금속재료를 소성하여 판재, 관재, 형재로 성형



### 벤딩 롤러기

- 롤 사이에 강판을 넣어 원하는 곡률로 굽히는 기계



## ✓ 롤러기 안전장치

롤 급정지장치는 대상으로 하는 기계의 특성이나 작업방법에 따라 감지식과 터치식이 있으며, 터치식은 조작방법에 따라 손 조작식, 복부 조작식, 무릎 조작식으로 구분, 롤러기는 작업 중에 롤 전면의 위험부위에서 작업자의 접근을 어느 정도 허용하여야 하므로 터치식 급정지장치의 설치가 바람직함

### ● 작동원리

- 기계의 작동 중에 급정지기구에 연결된 로프를 당기면 로프 끝단에 설치된 리미트 스위치가 작동하여 구동모터의 전원을 차단하고, 브레이크가 작동하여 롤의 회전을 멈추게 함

### ● 급정지장치의 제동거리

앞면 롤러의 표면속도(m/min)	급정지 거리
30 미만	앞면 롤러 원주의 1/3
30 이상	앞면 롤러 원주의 1/2.5

### ● 급정지장치의 조작부

급정지장치 조작부의 종류	위치	비고
손조작식	밀면으로부터 1.8m 이내	위치는 급정지장치 조작부의 중심점을 기준으로 함
복부조작식	밀면으로부터 0.8m 이상, 1.1m 이내	
무릎조작식	밀면으로부터 0.4m 이상, 0.6m 이내	



# 롤러기 사고사례

## 롤러기 재해발생 유형

### 주요 위험요인

- 회전하는 롤러에 신체 끼임
- 정비작업 중 바닥에 떨어진 작업도구 등에 걸려 넘어짐
- 크레인을 이용한 철판 거치 작업 중 부딪힘, 물체에 맞음
- 청소·정비·보수 등 비정형작업 중 롤러 사이에 끼임
- 무리한 중량물 취급에 의한 근골격계질환 발생



끼임



부딪힘·맞음



넘어짐

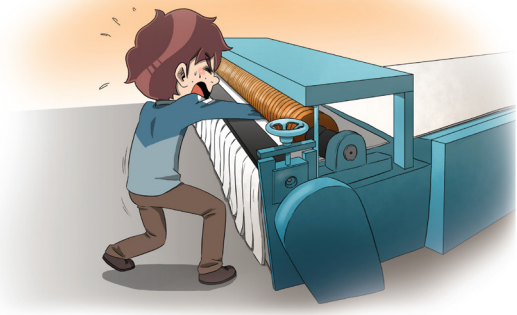
## 재해사례

### 롤러기 시운전 작업 중 롤러 사이에 끼임



- 개요** 고장난 롤러기를 수리한 후 시운전을 하는 과정에서 작업자가 롤에 근접하여 갭 상태를 확인하던 중 갑자기 회전하는 롤 사이에 팔이 끼임
- 원인**
  - 회전하는 상태에서 롤의 갭 조정 상태를 확인하기 위해 동료작업자가 기동스위치를 조작
  - 손조작식 긴급정지장치가 설치되어 있었으나 작동되지 않음
- 대책**
  - 기계를 정비하거나 보수를 할 때에는 작업자 본인이 키를 소지하게 함으로써 제3자에 의한 임의조작을 방지
  - 작업을 시작하기 위하여 정지상태의 기계를 작동시키거나 정비 또는 수리한 후 시운전을 할 때에는 긴급정지장치의 작동상태를 사전에 점검하고 이상이 없는 것을 확인한 후에 기계를 사용

### 고무절단 롤러의 원형 칼에 베임



- 개요** 고무절단 롤러의 원형 칼이 회전하고 있는 상태에서 재료의 선단부를 잡고 원형 칼에 밀어 넣다가 손가락을 베임
- 원인**
  - 롤러의 원형 칼에 재료의 선단부를 통과시키기 위하여 회전하는 기계장치에 접근하여 작업
  - 예리한 원형 칼에 재료를 통과시키기 위하여 재료의 선단부를 손으로 잡고 작업 수행
- 대책**
  - 고무절단 롤러에 재료의 선단부를 통과시킬 때에는 기계를 정지시킨 후 실시
  - 재료 선단부 통과작업은 칼날에 접촉하여도 베이지 않도록 안전장갑을 착용하고 실시
  - 원형 칼에 재료의 선단부를 통과시킬 때에는 재료의 선단부에 미리 안전 끈을 매고, 안전 끈을 먼저 통과시킨 후 천천히 재료를 통과

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



# 롤러기 점검항목

관리자용

## 작업 전 안전수칙

- 작업 전 비상정지장치 등 안전장치의 작동상태 확인
- 작업시작 전 브레이크, 감속기, 표시램프, 제어반, 배선에 이상이 없는지 확인
- 정지상태의 기계를 작동시키거나 정비 또는 수리한 후 시운전을 할 때에는 긴급정지장치, 비상정지장치, 롤 역회전장치, 안전캡 등 안전장치의 작동상태를 사전에 점검하고 이상이 없는 것을 확인한 후에 실시
- 방호장치는 작업자 임의로 제거할 수 없도록 견고하게 부착
- 기계장치의 주요 구동부 윤활상태 등을 확인
- 작업시작 전 점검을 실시하여 기계의 작동상태 및 이상소음 발생여부를 확인
- 미끄러져 넘어질 일이 없도록 롤러기 주변에는 미끄러운 물, 기름기 등을 제거
- 기계는 운전자가 아니면 조작 금지
- 기계를 정비하거나 보수를 할 때에는 반드시 전원을 차단하고 “사용중지” 또는 “수리 중”이라는 표지판을 설치
- 정비 또는 보수작업을 하기 위하여 기계를 정지할 때에는 기동스위치의 키를 뽑아 정비작업자가 소지
- 정비 또는 보수할 때 사용하는 공구는 전용의 공구를 사용
- 기계의 보수작업을 할 때에는 사전에 매뉴얼 등을 확인하고 작업에 착수

## 작업 시 안전수칙

- 작업 중에는 귀마개 등 개인보호구를 착용
- 작업 중에는 롤러에 말려들지 않도록 장갑은 착용하지 않으며, 옷소매를 단정히 함
- 작업 중 수시로 주변의 정리정돈을 생활화 함
- 작업 중 자리를 비워야 할 경우 반드시 기계의 운전을 정지시키고 전원을 차단
- 작업 중에는 어떠한 경우에도 손으로 롤 사이의 이물질을 집어내지 않으며, 기계를 정지한 후 갈고리 또는 집게 등 보조기구를 사용
- 롤러기를 가동할 때는 위험 영역에 사람이 있는지 확인
- 실린더 개폐기 수리·밴딩 작업 시 전도방지용 안전핀(Cross bar)을 고정 후 사용
- 점검·수리작업 중 전원차단 및 시건 철거(Lock-out, Tag-out)
- 롤러기 운전은 유경험자로 하고, 담당자 이외에는 조작 금지
- 작업 중 고장·이상 발생 시에는 반드시 기계를 정지시킨 후 조치를 취함
- 롤 간격조정은 주작업자 외에는 절대 금지





# 롤러기 안전점검표

관리자용

점검부서

점검자

점검일자

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	롤러기 작업 전에는 안전점검을 실시		
2	롤러기의 시동 후 3분간 기계의 상태를 주의깊게 관찰한 후 안전작업기준에 따라 작업을 수행		
3	2인 이상의 협동작업인 경우 의사전달은 확실한 방법으로 실시		
4	롤러기 작업 중에는 주유, 분해, 수리 등 위험한 행위 금지		
5	롤러기에는 안전작업을 해치는 환경 조성 금지		
6	작업자의 복장은 단정히 하여 말려들 위험이 없어야 함		
7	작업이 끝난 후 기계의 정비점검 및 청소 등 정리 정돈 실시 및 주요정비 점검 기록의 유지·관리		
8	정비점검을 실시할 때에는 시동스위치에 잠금장치를 하고 “점검 중”, “사용금지” 등 표지판 부착		
9	기계주변에 이물질이 있는지 확인		
10	작업자 이외의 사람이 기계 주변에 있는지 확인		
11	롤의 간격을 제품치수에 적합한 간격으로 조정		
12	배관라인의 오일 누유 여부를 확인		
13	급유상태가 양호한지 확인		
14	원료 작업량이 적정하게 준비되었는지 확인		
15	롤러기 가동과 관련한 조작스위치를 정지위치에 두고 기동스위치를 차단		
16	롤 마모여부, 누유상태, 오일게이지 급유상태, 동작부 풀림상태 등을 점검		
17	치공구 및 원부자재 등을 정리한 후 작업일지를 작성		

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