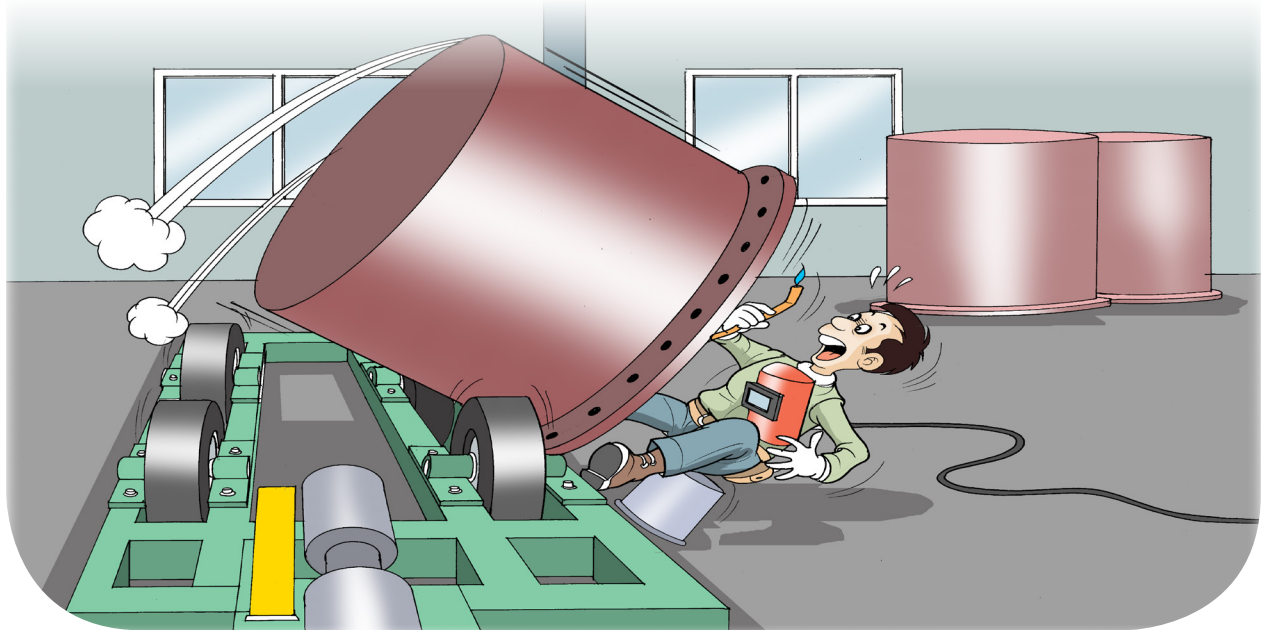


재해사례

(상수도관)

대형 상수도관 플랜지 용접작업 중 깔림

대형 상수도관(무게 약 2톤)을 회전할 수 있도록 고안된 기계장치인 터닝롤러(Turning roller) 위에 올려 놓고 플랜지를 부착하기 위한 용접작업 중 대형 상수도관의 무게중심 불균형으로 앞으로 넘어지면서 작업자가 깔림

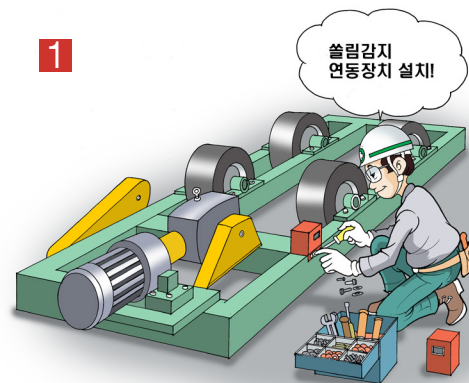


재해발생 원인

- 터닝롤러를 사용한 작업 시 상부의 중량물 무게중심 불균형으로 인하여 앞으로 쏠림 현상 발생

※ 터닝롤러는 4개의 타이어식(통타이어) 회전 롤을 설치한 기계장치로 피용접물인 대형 상수도관을 올려놓은 후 용접속도에 따라 회전속도를 조절할 수 있도록 구성

1



재해예방 대책

- 터닝롤러 쏠림현상 방지 대책 후 작업¹
 - 공작물이 편하중으로 쏠림현상이 발생하더라도 일정범위 이상으로 벗어나지 않도록 기계적인 장치를 부착 또는 벗어날 경우 이를 감지하여 회전을 멈출 수 있는 연동장치 설치 권장
- 중량물 취급 작업에 대한 작업계획서 작성²
 - 중량물을 터닝롤러 위에 올리거나 내리는 작업 시 안전작업방법이 포함된 작업계획서를 작성하여 안전하게 작업
 - 터닝기 회전롤 위의 공작물(가공물)은 어떤 경우에도 넘어지지 않도록 붙들어 지탱하는 등의 안전조치 후 작업 실시

2



참고법령 및 기준

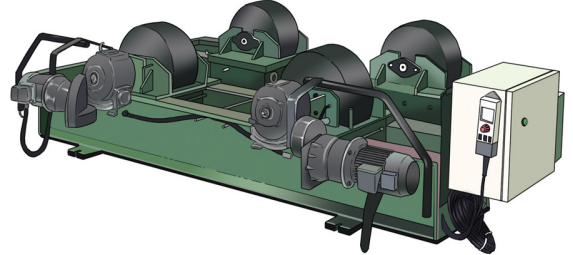
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전 조사 및 작업계획서의 작성 등), 제39조(작업지휘자의 지정), 제89조(운전 시작 전 조치)



터닝롤러(Turning roller) 사용 작업 안전

✓ 핵심 위험요인

- 터닝롤러 사용중 ① 작동 중인 롤러와 상부 공작물 사이에 끼임, ② 작업 대상인 공작물 상단에서 작업 중 떨어짐, ③ 리프팅용 러그, 와이어로프 등의 파단에 의한 공작물 떨어짐, ④ 오 조작, 불시 작동 등에 따른 위험 등으로 재해가 발생하고 있음



✓ 주요 안전작업 방법

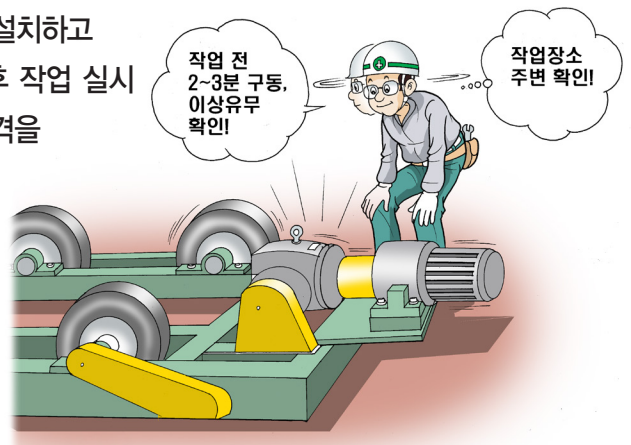
작업 시작 전에 점검할 사항

- 중량물 취급과 관련한 작업방법 등이 포함된 작업계획서 작성 및 작업자에게 주지
- 중량물 무게에 따른 크레인 달기기구, 보조로프, 리프팅 러그 등의 상태 확인
- 터닝롤러가 설치된 작업장 바닥은 평평하고 하중에 견딜 만큼 견고한지 확인, 필요할 경우 Base Frame 별도 제작 사용
- 터닝롤러 상부에 올려놓고 작업이 가능한 최대하중 표시 실시
- 작업조건에 적합한 개인 보호구 지급 및 착용(안전모·안전화·안전대 등)
- 구동용 전동기는 누전발생시 감전재해 예방을 위하여 접지 실시
- 조작스위치의 조작방향과 회전방향의 일치 여부(조작스위치에 방향표시)



터닝롤러를 사용하는 작업 중 안전조치 사항

- 작업 전 전동기를 2~3분 구동시켜 이상 유무 확인
- 작업장소 주변이나 대상물 위에 근로자의 존재여부를 확인하고 작동
- 작업 대상물 위에 올라가서 작업할 경우 안전한 작업발판을 설치하고 작업하거나, 작업발판 설치가 곤란할 경우에는 안전대 착용 후 작업 실시
- 터닝롤러 상부에 작업 대상물을 안착하거나, 탈착할 때는 충격을 최소화하여 기계적 손상이 발생하지 않도록 작업
- 원통형 대상물의 회전 시 안전지주 등이 플랜지에 걸릴 위험은 없는지 확인
- 작업 중 롤러를 회전시키기 전에 작업 대상물의 위치를 확인하여 롤러의 움직임으로 넘어짐 등이 발생하지 않을 경우에만 작동



작업 후에 지켜야 할 사항

- 작업 대상물은 외부의 작은 충격에도 넘어지지 않도록 안전한 장소에 보관
- 고정되지 않은 조작스위치는 설비의 안전한 위치에 지정 보관
- 설비 점검·주유·청소·정비 등의 작업 시에는 설비 정지 후 전원이 차단된 상태에서 실시