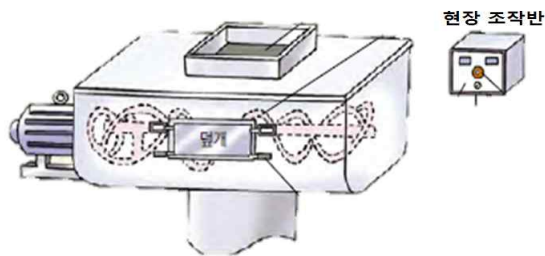
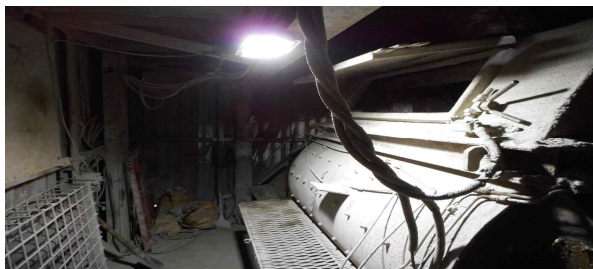


콘크리트 혼합기(Mixer) 내부 회전날에 끼임

재 해 개 요

‘17년 1월 경기도 소재 콘크리트 파일공장 내 콘크리트 배치 플랜트(Concrete Batch Plant)의 혼합기 내부에서 하부배출구 개폐장치 이상을 점검하던 재해자가 혼합기 회전날개에 끼여 사망

재 해 상 황 도



기인물 사진 및 혼합기 구조(예)



혼합기 내부(사고발생 상황)

재 해 발생 상황

- 사고는 재해자와 동료작업자가 콘크리트 혼합기 내부에서 회전날 표면에 부착된 콘크리트 제거 작업과 회전날을 교체하는 보수 작업을 완료한 후 물청소를 하기 전에 발생함
- 혼합기 내부의 보수 작업을 마치고 동료 작업자가 시운전 및 물청소를 하기 전에 혼합기의 하부 게이트 작동시험 중 이상을 발견- **하부게이트 열림/닫힘 신호 이상 확인**- 하고, 재해자에게 혼합기의 하부 게이트 확인을 요청함
- 재해자가 혼합기 내부에서 하부 게이트의 작동 등을 점검 중일 때 조작반 앞에 있던 동료작업자가 혼합기 하부 게이트의 정상 신호를 확인하고 혼합기의 회전날을 가동시키는 순간 재해자가 혼합기 내부에서 회전하는 날개에 끼임

재해 발생 원인

- (혼합기 내부에서 청소·점검 등 작업 시 혼합기의 불시 작동으로 회전되는 날개에 끼임) 콘크리트 혼합기 내부에서 근로자가 작업 시에는 회전 날이 불시 기동되어 말려들 위험이 있었으나 전원차단, 비상정지 스위치 조작을 하지 않고, 혼합기 덮개의 연동장치가 유효하지 않은 상태에서 혼합기 내부로 진입하여 작업 중인 재해자가 다른 근로자가 임의로 작동시킨 혼합기 내부 회전 날개에 끼임
- (유지보수·점검 등의 작업 안전조치 미실시) 혼합기 내부 진입 작업자와 운전실 조작자의 신호 수단이 없고, 불시 가동을 방지 할 수 있는 주전원 차단·잠금장치(Lock-out) 및 조작금지 표시(Tag-out)를 하지 않았으며 혼합기의 덮개 개방 시 회전작동이 정지되는 연동장치가 무효화된 상태로 혼합기 내부 작업 중 불시 기동된 회전날개에 끼임

동종재해 예방대책

- 청소·정비·수리 작업시 불시 기동방지 조치 실시
 - 배치 플랜트 O/P실내 혼합기 작동용 키-스위치 “잠금” 및 “조작금지 표지판”을 부착하고 작동용 Key는 혼합기 수리·정비작업자가 휴대하고 작업을 하도록 함
 - 혼합기 정지 또는 불시 기동을 방지 할 수 있는 비상정지스위치를 설치하여 작업 시 작동시키고, 혼합기의 덮개의 인터록스위치를 설치하여 덮개가 열렸을 때 전원이 차단되어 혼합기의 작동이 되지 않도록 해야 함
- 혼합기 안전작업 표준 매뉴얼 작성 및 관리자의 안전활동 준수
 - 혼합기 안전작업 표준 매뉴얼(이상상황 발생 시 대처방안 포함)을 작성하여 근로자에게 교육하고, 해당 작업을 할 때에는 매뉴얼에 따라 안전하게 작업이 수행될 수 있도록 관리감독자가 역할을 철저히 수행해야 함

관련 법규

▶ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제92조(정비 등의 작업시 운전정지 등)

①기계의 운전정지, ②기동장치의 잠금, 표지판 설치 등, ③작업지휘자 배치