



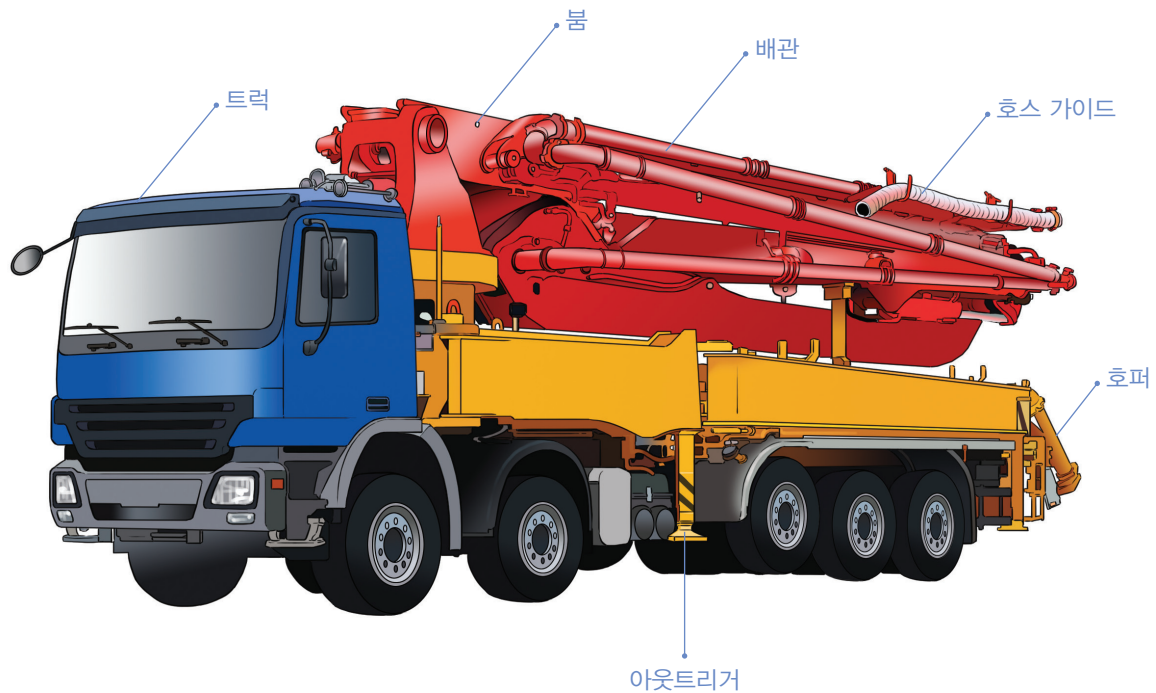
콘크리트 펌프카

Concrete Pump Car



콘크리트 펌프카란?

- 트럭에 콘크리트 펌프와 압송 파이프를 장착하고 이동을 자유롭게 하여 콘크리트 믹서 트럭에서 생콘크리트를 호퍼로 받아 펌프에 의해 파이프를 통하여 압송하는 기계이다.
- 장착 형식에는 트럭 장착의 펌프차, 수송파이프를 장치하고 붐(boom)을 갖춘 펌프차, 정치식 콘크리트 펌프 등이 있다.



구조

- 트럭(Truck) : 콘크리트 펌프, 압송 파이프 등 콘크리트 타설을 위한 장치들을 적재하고 이동을 쉽게 함
- 호퍼(Hopper)
- 펌프(Pump)
- 붐(Boom)
- 호스 가이드(Hose guide)
- 아웃트리거(Outrigger)





주요 위험요인



충돌

- 펌프카 아우트리거 하부의 지반이 침하되어 펌프카가 기울어지면서 펌프카의 붐에 충돌



낙하

- 콘크리트 펌프카 붐대의 유압실린더 지지핀이 파단되면서 붐대가 낙하



협착

- 지반 침하로 펌프카가 전도되어 붐대에 협착



감전

- 콘크리트 펌프카 설치 시 고압선에 접촉

안전대책

● 사용 전 점검

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업방법 등의 작업계획을 수립
- 작업시작 전 브레이크, 클러치 등의 기능을 점검
- 작업구역 내 고압선, 수도배관, 가스배관, 케이블 등의 위치 확인
- 운전석 내부를 청결히 하고 발판과 손잡이는 미끄러지지 않도록 조치
- 유도자 배치 및 장비별 특성에 따른 일정한 표준방법을 정하여 신호

● 충돌 예방

- 지반의 부동침하방지를 위해 연약지반의 경우 양질의 토사로 치환 후 다짐을 실시하는 등 견고한 지반에 장비를 설치
- 충분한 강도와 접지면적을 확보한 철판을 지면에 깔고 그 위에 장비를 설치
- 콘크리트 펌프카의 설치 후 우천 등 지반에 영향을 미칠 수 있는 사항이 발생 시 지반에 대한 점검 및 보강 후 작업을 재개

● 낙하 예방

- 펌프카의 붐을 올리고 붐 하부에서 수리·점검작업 등 수행 시 굴절되는 부분에 안전블록 또는 안전 지주를 설치하는 등 방호조치 실시

● 협착 예방

- 작업 전에 펌프카 및 아우트리거 받침 부분에 지반다짐을 실시
- 기계의 주 용도 외에 사용을 제한

● 감전 예방

- 설치 시 유도자를 배치하고 충분한 이격거리를 확보
- 필요 시 전선을 이설 또는 절연용 방호구를 설치
- 전선접촉방지시설(방호벽 등)을 설치

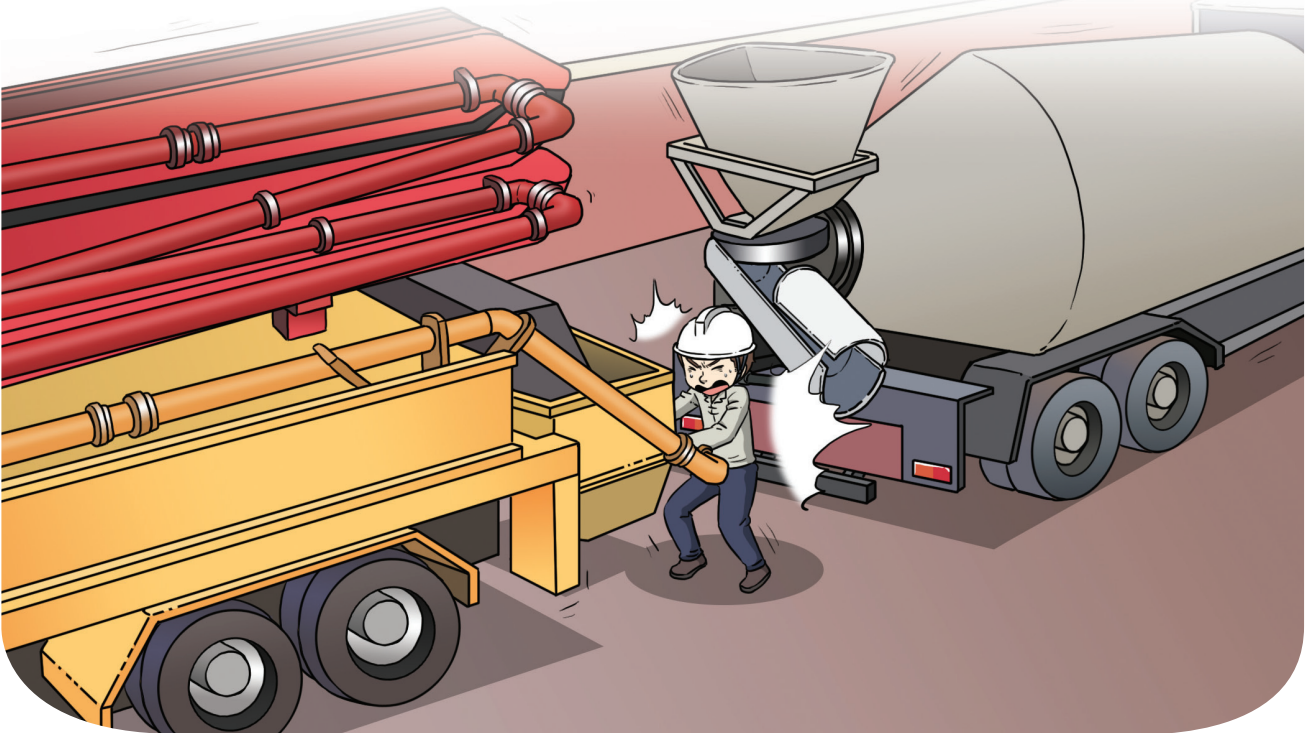




재해사례 : 후진하던 레미콘 차량과 펌프카 사이에 협착

개요

초등학교 교사 신축공사 현장의 교사동 슬래브 콘크리트 타설 작업장에서 피해자인 펌프카 보조기사가 경사진 지반을 따라 후진하던 레미콘 차량 후미와 펌프카 호퍼하부 압송배관 사이에 협착되어 사망



발생원인

- 유도자 미배치
- 레미콘차량 정비불량 및 경사면 정차시의 안전조치 불량
 - 사이드 브레이크의 결함 등으로 정지해 있지 못하고 경사진 지반을 따라서 계속 밀리면서 협착
 - 경사면 정차 시 바퀴에 킴목을 받쳐 레미콘 차량이 이동되지 않도록 하는 등 정차시의 안전조치 불량

예방대책

- 차량계 하역운반기계 운행 시 유도자 배치
 - 레미콘 차량 등 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업을 하는 때에는 운행 시 근로자에게 위험이 미치지 않도록 유도자를 배치하고 일정한 신호방법을 정하여 신호
- 차량계 하역운반기계 운행 전 정비 및 경사면 정차 시 안전조치 철저
 - 차량계 하역운반기계의 운행 전 정비철저
 - 경사면 정차 시에는 브레이크의 결함 등으로 발생될 수 있는 사고 예방을 위하여 바퀴에 고임목을 받치는 등의 안전한 조치 실시





안전수칙

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업 방법 등의 작업계획을 수립
- 전도, 전락방지 조치 (노폭의 유지, 노건의 붕괴방지, 지반의 침하방지 조치, 유도자 배치)
- 유자격 운전자 배치 및 작업 전 운전자/근로자 안전교육 실시
- 폭풍, 폭우, 폭설 등의 악천후 시 작업 중지
- 유도자 배치 및 장비별 특성에 따른 일정한 표준방법을 정하여 신호
- 기계의 작업 범위 내에 작업관계자 외 출입 금지
- 기계별 주용도 외 사용 제한(근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 때에는 제외)
- 지정된 제한속도 준수 및 승차석 이외의 위치에 근로자 탑승 금지
- 운전석 내부를 청결히 하고 오르내리는 발판 및 손잡이는 항상 깨끗이 유지
- 수리 또는 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정
- 콘크리트 펌프의 붐, 암 하부에서 수리, 점검 작업 시에는 반드시 안전지주 또는 안전블록을 설치하여 붐 등의 하강으로 인한 끼임사고를 방지
- 장비의 특고압선 접촉 감전사고 방지
 - 유도자를 배치 및 충분한 이격거리를 확보
 - 필요시 전선을 이설 또는 절연용 방호구를 설치
 - 전선접촉방지 시설을 설치(방호벽)한다.
- 붐 직하부에서 호스를 잡는 행위 및 펌프카를 크레인 대용으로 사용 금지



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제20조 (출입의 금지 등)
 - 제38조 (사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
 - 제92조 (정비 등의 작업 시의 운전정지 등)
 - 제98조 (제한속도의 지정 등)
 - 제99조 (운전위치 이탈 시의 조치)
 - 제196조 (차량계건설기계의 정의) ~ 제206조 (수리 등의 작업 시 조치)
 - 제322조 (충전전로 인근에서의 차량 · 기계장치 작업)
 - 제335조 (콘크리트 펌프 등 사용 시 준수사항)

