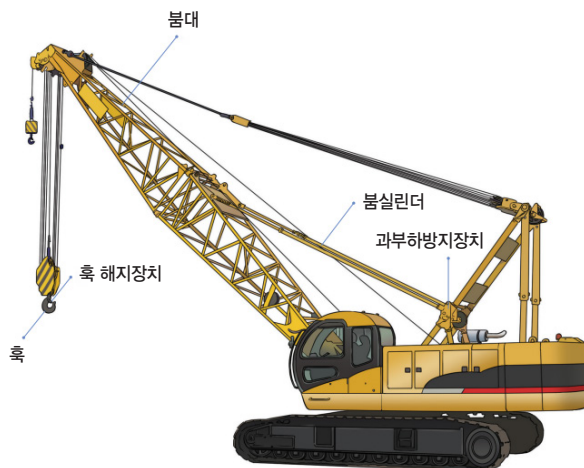




이동식 크레인 작업안전

이동식 크레인의 특성

원동기를 내장하고 있고 불특정 장소로 이동할 수 있는 크레인으로, 동력을 사용하여 중량물을 매달아 상하 및 좌우(수평 또는 선회를 말한다)로 운반하는 설비로서, 「건설기계관리법」을 적용받는 기중기 또는 「자동차관리법」에 따른 화물·특수자동차의 작업부에 탑재하여 화물운반 등에 사용하는 기계 또는 기계장치를 말한다.



이동식 크레인의 종류

트럭 크레인

하부 주행체의 주행부에 타이어를 사용한 자주식 크레인이며, 하부 주행체 및 상부 선회체에 각각 운전석을 가지고 있다.



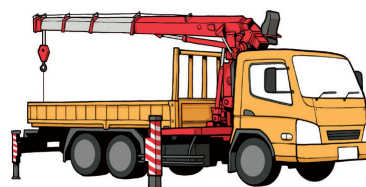
크롤러 크레인

하부 주행체의 주행부에 무한궤도 벨트를 사용한 자주식 크레인이며, 인양 효율이 좋아 대규모 현장에서 많이 사용된다.



트럭 탑재형 크레인

카고 트럭 화물적재함에 소형 크레인을 설치한 것으로 화물의 적재, 하역, 운송이 가능한 크레인이다.



이동식 크레인 안전장치

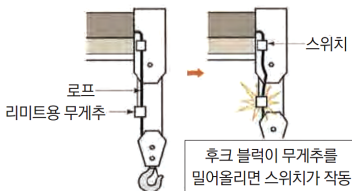
과부하방지장치(Overload limiter)

- 지브의 각도에 따라 하물의 전도모멘트가 변하게 되는데 전도모멘트가 안전모멘트의 크기와 비슷한 경우 경보를 울리고 동작을 정지



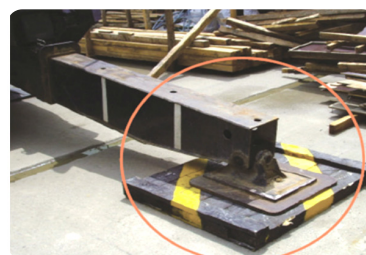
권과방지장치(Over winding protector)

- 와이어로프, 체인이 과도하게 감겨서 파손, 낙하되지 않도록 일정 한도 이상 감기면 자동으로 정지토록 하는 장치



아웃트리거

- 이동식 크레인의 넘어짐을 방지하기 위하여 지지대 역할을 하는 장치





이동식 크레인 사고사례

관리자용

이동식 크레인 재해발생 유형

주요 위험요인

- 크레인을 점검, 정비하기 위해 오르내리는 과정에서 떨어짐
- 작업 중 지반침하로 크레인이 넘어짐
- 크레인을 점검 및 정비하는 작업 중 감김·끼임
- 이동식 크레인으로 이송작업 중 와이어로프 파단으로 인한 맞음



떨어짐



감김·끼임



넘어짐

재해사례

탑승설비가 붐에서 이탈하면서 떨어짐



개요 이동식 크레인에 부착된 탑승설비에서 철물 용접작업을 종료하고 탑승설비를 하강하기 위해 지브를 상승, 선회하는 순간 탑승설비가 붐에서 이탈(연결핀 탈락), 뒤집히면서 약 13m 아래 지상으로 떨어짐

원인 • 이동식 크레인의 탑승설비 부적정

대책 • 이동식 크레인으로 근로자를 운반하거나 근로자를 달아올린 상태에서 작업 금지

훅 이탈로 인한 맞음



개요 이동식 크레인으로 이송작업 중 훅 이탈로 인한 맞음

원인 • 이동식 크레인의 화물 이탈을 방지하는 훅 해지장치 해제

대책 • 이동식 크레인의 훅 해지장치 적정 설치 및 사용

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



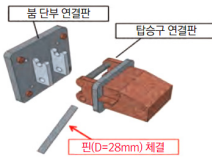
이동식 크레인 점검항목

관리자용

작업 전 안전수칙

작업대

- 작업대를 부착할 수 있는 연결판 설치여부 확인



와이어로프

- 와이어로프의 직경감소, 마모, 변형 등의 이상여부 확인
- 와이어로프 단말고정 상태 확인



와이어로프(체인) 구동장치

- 제조사의 설계 사양을 파악하고, 동일여부 확인을 위해 직경 등을 측정
- 풀리에서 이탈되는 것을 방지하기 위한 이탈방지봉 등의 설치 여부를 확인
- 단말 고정부의 압착 뺨기 파손 여부 등을 확인



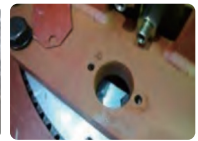
권과방지장치

- 이동식 크레인의 권과방지장치는 중추식 타입으로서 작동 시 윈치 상승과 붐 인출동작이 차단되는지 확인



선회장치

- 이동식 크레인의 선회베어링은 주로 외접기어 형태로 방호덮개, 변형 여부 등을 육안으로 확인
- 상부 회전체의 조립은 일반적으로 내측볼트는 차체프레임과 홀 체결방식으로 육안확인이 불가능(감시창이 있는 경우에는 선회 동작을 하면서 볼트 탈락여부 확인 가능)
- 외측볼트는 회전 포스트와 탭 체결방식으로 볼트 탈락, 풀림 여부 등의 육안 확인



회전부분의 방호장치

- 기어, 축, 커플링 등의 회전부분에 덮개나 울을 설치할 것

비상정지장치

- 이동식 크레인의 비상정지장치는 일반적으로 아웃트리거 및 조종석 조작레버에 위치
- 비상정지 작동 시 유압펌프 라인 등의 차단여부 확인



과부하방지장치

- 과부하방지장치는 압력스위치 또는 AML(로드셀) 방식임
- 압력스위치 방식의 경우 붐에 설치된 경사 지시계 및 제조사의 작업반경표(선회포스트에 부착됨)를 참조하여 최대작업반경과 임의지점 등 최소 2개소에서 과부하 테스트를 실시
- AML(로드셀) 방식은 붐 길이/각도 센서, 로드셀 등으로 구성되어 있으며, 과부하 작동시 설정된 정격하중 및 작업반경으로 제한되는지 모니터를 통해 확인
- 과부하방지장치 작동시에는 경보발생과 과부하를 증가시키는 동작(붐 인출, 붐 하강, 선회, 권상)이 제한되는지 확인



이동식 크레인 안전점검표

관리자용

점검부서

점검자

점검일자

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	하부지면의 하중에 의한 지반침하 발생 여부를 검토		
2	봄 길이와 각도에 적합한 적재하중 및 허용 작업반경 설정 후 작업		
3	봄 끝단에 임의로 탑승설비 부착 작업을 하지 않도록 조치		
4	중량물 취급 작업계획서를 작성하고 관계근로자가 숙지		
5	안전모, 안전화 등 개인보호구 착용		
6	근접된 가공전선로에 절연용 방호구 설치		
7	작업시작 전 본체 주요부의 조임·연결 상태 등 점검		
8	PTO*를 켜지 않은 상태에서 모든 작동 레버는 중립에 위치하고 있는지 확인		
9	아웃트리거는 지지력을 확인한 견고한 바닥에 설치하고, 미끄럼 방지나 보강이 필요한 경우 받침이나 매트 등의 위에 지면과 수평을 유지하여 설치		
10	각종 계기, 지시계, 조정장치, 안전장치는 정상 작동하는지 여부		
11	작업반경 내 근로자 출입 통제		
12	정격하중표의 거리별 하중능력 숙지		
13	중량물 체결 줄걸이 수 적정성 여부 확인		
14	중량물의 권상·선회속도 등 적정성 여부 확인		
15	조종석 이탈 시 안전조치 여부 확인		
16	작업순서에 따른 장치복구를 하였는지 여부(원치 → 텔레스코핑 → 봄대 → 아웃트리거) 확인		
17	PTO 등 조정 장치 OFF 여부(작업완료 시) 확인		
18	훅 및 봄대 고정상태 확인(이동 시)		
19	절토 및 성토 선단부 등 토사 무너짐 위험이 있는 장소에는 이동식 크레인의 거치 금지		
20	지브, 훅, 차체 등 주요부를 점검하고 이상 발견 시 수리, 교체 등의 조치		
21	풍속을 측정하여 확인하고, 풍속이 초당 10m이상인 경우 작업을 중지		
22	권과방지장치나 경보장치, 브레이크, 클러치 및 조정장치, 와이어로프가 통하고 있는 곳의 상태 등을 점검		
23	인양작업 시 유도자를 배치하며, 운전원과 유도자가 상호 신호를 확인할 수 있는 장소에서 작업 실시		

* P.T.O(Power Take Off)

이동식 크레인에서 엔진의 회전동력을 유압 펌프로 연결하고 힘을 전환하는 장치, 즉 차량의 엔진을 유압 동력원으로 변환시켜 주는 장치로 실제적인 동력전달을 맡게 된다.

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