



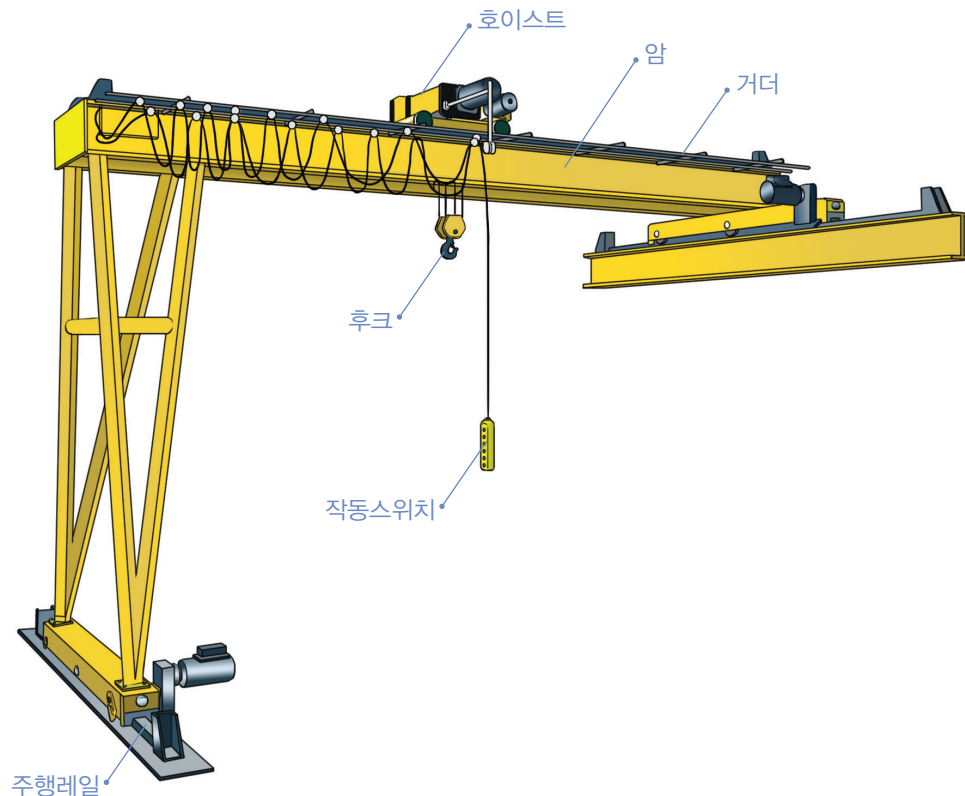
세미 갠트리 크레인

Semi Gantry Crane



세미 갠트리 크레인이란?

- 갠트리 크레인이란 지면의 주행레일 위에 설치된 교각(leg)에 의해 지지되는 거더가 있는 크레인을 말하며 이때 교각은 2개의 기둥으로 형성되어 상부의 거더를 포함하여 문(門) 형태를 이룬다 하여 문형 크레인이라고도 불린다.
- 세미 갠트리 크레인은 중량물을 들어올리기 위한 거더를 지지하기 위하여, 지면의 주행레일 위에 1개의 교각을 설치하고, 나머지 1개는 공장 외벽 등 구조물을 이용하여 레일을 만든 형태로서 “ㄱ” 모형을 한 형태의 크레인을 말한다.





주요 위험요인

- ✔ 지반 침하 등에 따른 크레인 넘어짐
- ✔ 운반중인 중량물이나 주행 중인 크레인에 충돌
- ✔ 와이어로프나 줄걸이 로프 파단으로 인한 중량물 낙하
- ✔ 크레인 수리 등의 작업 시 추락

안전대책

- **크레인 설치 시 지반 및 건축물에 대한 충분한 하중 검토**
 - 필요할 경우 작업장 바닥은 콘크리트를 이용하여 보강조치하고, 건축물은 보조지주를 설치하여 하중에 대한 보강조치 실시
 - 콘크리트 위에 바로 레일을 설치할지, 콘크리트에 홈을 파서 문힘형으로 레일을 설치할지 사전에 충분한 고려 필요
 - ※ 크레인 주행 반경 내 화물차량이 운행해야 할 경우 문힘형이 권장됨
- **정리정돈을 통한 안전 통로 확보**
 - 크레인을 이용하여 취급하는 대형철판, 형강, 콘크리트 제품 등은 크레인 작업반경 내에 방치되지 않도록 별도 장소에 정리정돈하여 보관
 - 주행 구간 내 작업과 크레인 사용을 병행할 경우 크레인 교각의 새들과 일정거리 이격된 작업장소 지정
 - 다른 근로자가 크레인 작업반경 내에 진입하지 않도록 안전표지 부착
- **주행하는 크레인이나 중량물과의 충돌 예방**
 - 크레인 운행 시 타 근로자가 인지할 수 있도록 경보장치 상시 작동
 - 새들에 스커트 부착 및 비상시 신속한 멈춤을 위한 비상정지장치 설치
 - 중량물을 들어 올리고 움직이기 전에 예상 이동경로를 확인하여 근로자의 작업상태 및 통행상태 확인
 - 주행 중 멈춤이나 반동 등에 의한 중량물의 갑작스런 움직임에 대비하여 크레인 운전자는 일정거리 이상 이격하여 운전
- **와이어로프 등에 대한 관리 철저**
 - 로프 및 클램프 등 달기기구는 수시로 손상여부를 확인하여 기준에 적합하지 않을 경우 즉시 교체
 - 달기로프의 결속 각도별 인양 가능하중을 표기하여 안전하게 사용
 - 샤클, 슬링 등 보조달기기구는 사용하중 표기 상태를 확인하고 보관
- **정비 · 수리 작업 시 추락 예방**
 - 크레인의 동력원을 차단한 후 시건장치를 하고 점검 중 조작금지 표지판을 판넬에 부착
 - 거더에 올라가기 위한 점검용 수직 사다리에는 등받이 방호울 설치
 - 별도 통로가 설치되지 않은 거더 상부 통행금지
 - 레일, 거더, 호이스트 등의 정비 수리 작업 시에는 안전대를 착용한 상태에서 고소 작업대 차량 이용





재해사례 : 크레인을 이용한 철판 운반작업 중 철판에 충돌

개요

옥외작업장에서 갠트리 크레인을 이용하여 강교박스 제작용 철판(3톤)을 검사장 적치대로 운반 후 철판 위치를 조정·이동작업을 하던 중 철판 모서리 부분에 충돌 사망



발생원인

- 중량물과의 안전거리 미확보
 - 작업자는 갠트리카레인의 갑작스런 움직임에 대비하여 일정한 거리를 확보한 상태에서 크레인을 작동하여야 하나, 중량물과 인접한 상태에서 크레인을 작동하여 철판과 충돌함
- 갠트리카레인 무선 리모콘 작동방향 표시 불량
 - 갠트리카레인 조작 무선 리모콘의 방향표시가 보이지 않음

예방대책

- 크레인을 이용한 중량물 취급 작업 시 충분한 안전거리 확보
 - 갠트리카레인으로 중량물 운반 시 크레인의 주행·횡행·작동 구역 내에는 접근을 금지하고, 운전자나 줄걸이 작업자는 중량물의 갑작스런 움직임(반동 등)에 대비하여 충분한 안전거리를 확보
- 크레인 무선리모콘 작동방향 표시
 - 갠트리카레인 조작 무선리모콘 작동방향 표시판은 손상이 없고, 표시를 선명하게 하여 오조작에 의한 위험이 없도록 조치





안전수칙

작업 전

- 작업 전에 인양할 중량물의 중량, 외관 상태 등을 확인한다.
- 크레인의 주행구간 및 작업반경내 작업장 바닥의 정리정돈상태 및 근로자의 안전한 통로 확보여부, 타 작업자의 작업 및 접근여부 등을 확인한다.
- 와이어로프, 달기로프, 보조달기기구의 손상여부 및 마모상태를 확인한다.
 - 취급하는 중량물의 중량과 달기로프 및 보조달기기구의 사용하중과 적합여부 필수 확인
- 방호장치 및 안전장치가 정상적으로 작동되는지 여부를 확인한다.
 - 외관상태 확인: 과부하방지장치, 후크해지장치, 레일정지기구(Stopper)
 - 작동상태 확인: 비상정지장치, 권과방지장치, 주행 · 횡행리미트스위치

작업 중

- 크레인 운전 시에는 안전한 통로를 이용하고, 철판, 구조물 등 자재를 통행하지 않도록 한다.
- 중량물이 이동하는 경로에서의 타 근로자의 통행여부 및 작업 상황을 수시로 확인한다.
- 운반하는 중량물이 건축물이나 다른 구조물과의 충돌을 예방하기 위한 여유공간이 확보될 수 있도록 운반한다.
- 운반하고 있는 중량물의 반동이나 갑작스런 움직임에 대비하기 위하여 운전자 및 줄걸이 작업자 등은 충분한 안전거리를 확보하면서 중량물과 함께 이동한다.
- 연계작업설비(대차, 화물차, 설비 등)에 위치를 확인하여 들어 올리거나, 내려놓고, 접근하여 확인이 필요할 경우에는 크레인을 정지한 상태에서 접근하여 확인한다.
- 크레인 운행 중에는 주행경보장치가 정상 작동하는지 확인한다.

작업 후

- 중량물을 들어 올린 상태에서 운전자는 작업위치를 떠나지 않는다.
- 원격조정장치는 안전한 장소에 보관하고, 펜던트 스위치는 갠트리카레인 교각(leg)에 보관박스를 만들어 보관한다.
- 태풍 등이 예상될 경우에는 새들에 부착된 미끄럼방지장치를 이용하여 레일에 고정한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제136조 (안전밸브의 조정) ~ 제146조 (크레인 작업시의 조치)
 - 제163조 (와이어로프 등 달기구의 안전계수)
- KOSHA GUIDE M-81-2011 줄걸이용 와이어로프의 사용에 관한 기술지침
- KOSHA GUIDE M-85-2011 크레인 달기기구 및 줄걸이작업에 관한 기술지침

