

연재

크레인 안전관리

크레인은 구조, 달기기구, 운동형태, 구동방식, 선회능력, 설치방식 등에 따라 분류할 수 있다. 크레인 종류로는 지브블이 크레인, 천장 크레인, 특수 천장 크레인, 갠트리 크레인, 언로우더 크레인, 컨테이너 크레인 케이블 크레인 등이 있다. 이중 특수 천장 크레인은 아래의 크레인 분류에서 달기기구에 의한 분류에 해당한다고 볼 수 있다.

1. 크레인의 분류

가. 구조에 의한 분류

- (1) 천장 크레인
- (2) 케이블 크레인
- (3) 지브 크레인
- (4) 갠트리 크레인

나. 달기기구에 의한 분류

- (1) 후크 크레인
- (2) 크래브 크레인
- (3) 마그네트 크레인
- (4) 장입 크레인
- (5) 전극취급용 크레인
- (6) 래들(Ladle) 크레인
- (7) 천장형 스택커 크레인
- (8) 단조용 크레인

다. 운동형태에 의한 분류

- (1) 기초 고정 크레인
- (2) 클라이밍 크레인
- (3) 기초 이동식 크레인
- (4) 반경형(半經形) 크레인

라. 구동방식에 의한 분류

- (1) 수동(인력)식 크레인
- (2) 전동식(電動式) 크레인
- (3) 유압식 크레인
- (4) 공압식 크레인

마. 선회방식에 의한 분류

- (1) 선회 크레인
- (2) 제한 선회 크레인
- (3) 풀-서클(Full-Circle) 선회 크레인
- (4) 비선회 크레인

바. 원치 방식에 의한 분류

- (1) 지지식 크레인
- (2) 현수식 크레인

2. 크레인 종류 및 용도

가. 천장 크레인

건물과 양측 벽에 일정한 간격을 두고 설치된 주행레일 위를 이동하는 크레인으로서, 주로 공장이나 창고의 건물 또는 천장 부

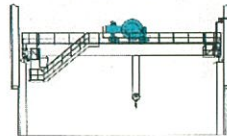
근에 설치되므로 천장 크레인이라고 부른다. 옥외에 설치되어 주행 레일 위를 이동하는 크레인과 같은 구조, 형상이면 천장 크레인이라 부른다.

(1) 크래브식 천장 크레인

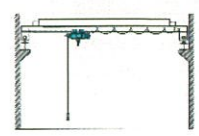
통상적으로 사용되고 있는 천장 크레인은 [그림 1]과 같이 2개의 크레인 거더 위에 크래브가 위치해 있으며 권상, 횡행, 주행운동을 한다. 일반적으로 달기기구는 후크이며 보권을 갖고 있는 것도 있다. 용도는 기계공장 등에서 기계의 조립이나 부품의 운반, 주물공장에 있어서는 주형의 운반, 창고에 있어서는 물품의 정리, 반입, 반출 등으로 그 범위는 매우 넓다.

(2) 호이스트식 천장 크레인

[그림 2]와 같이 크래브식 천장 크레인의 크래브 대신에 전동 호이스트(더블레일형) 등을 올려놓은 형식과 모노거더 아래에 호이스트를 매단 형식(모노레일형)이 호이스트식 크레인의 주를 이루고 있으며, 간결하고 경제적이므로 고속성이나 조작성 등을 중요하지 않는 용도에 매우 많이 쓰이고 있다.



[그림 1] 크래브식 천장 크레인



[그림 2] 호이스트식 천장 크레인

호이스트식 천장 크레인의 조작성은 거의 대부분 지상에서 조작하는 팬던트형식의 누름버튼 스위치를 쓰고 있다.

나. 특수 천장 크레인

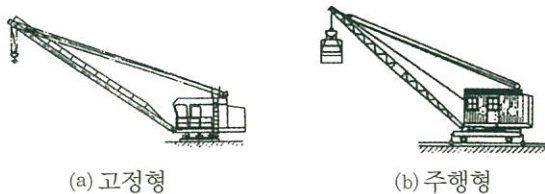
특수 천장 크레인은 천장 크레인 형식에서 특수한 사용 목적에 따른 달기기구 장치를 가진 크레인으로써 원료를 노에 장입하는 장치를 가진 장입 크레인, 주물레이들 운반용의 레이들 크레인, 강괴 취급용 장치를 가진 강괴 가열로 크레인, 단조재료를 돌리는 장치를 가진 단조 크레인, 권칭을 위한 급속 하강장치를 가진 권칭 크레인, 트롤리로부터 달아매어진 가이드프레임에 따라 상하로 이동하는 포오크를 가진 스테킹 천장 크레인 등이 있다.

다. 지브 크레인

지지점에서 경사 또는 수평으로 나온 붐, 즉 지브를 갖는 크레인을 지브 크레인이라 하며 천장 크레인 다음으로 많이 사용되고 그 종류도 매우 다양하다. 지브 크레인에는 낮은 지브 크레인, 탑모양 지브 크레인, 문모양 지브 크레인, 반문모양 지브 크레인, 포스트 모양 지브 크레인, 해머헤드 크레인, 클라이밍 크레인, 플로우팅 크레인, 끌어당김 크레인, 벽 크레인, 지주 크레인, 트럭 크레인, 휠 크레인, 데릭 등이 포함된다.

(1) 낮은 지브 크레인

다리가 없는 지브 크레인으로서 고정형과 주행형이 있으며, 고정형은 기초 위에 설치된 롤러패스(Roller-Pass, 원형레일)의 위에 권상장치, 기복장치 밸런스 웨이트(Balance Weight), 운전실 등을 올려놓은 것이다. 주행형은 롤러패스가 주행하는 대차 위에 설치되어 있다. 용도로써는 주로 부두, 안벽 등에 설치되어 하역용으로 사용된다.



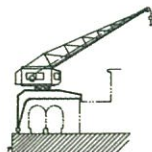
[그림 3] 낮은 지브 크레인

(2) 문모양 지브 크레인

롤러패스를 구조물 위에 설치한 것으로 구조물 사이로 화차를 끌어들인다든지 트럭이 출입할 수 있으며, 일반적으로 주행하는 형식의 것이 많다. 구조상 한쪽 다리용 레일을 창고나 건물벽 등에 설치한 것은 반문모양 지브 크레인이라 부른다. 용도는 크레인의 점유면적이 적으므로 부두, 안벽 등에 설치되어 하역용으로 사용된다.



[그림 4] 문모양 지브 크레인



[그림 5] 반문모양 지브 크레인

(3) 탑모양 지브 크레인

높은 탑 형태의 구조물 윗부분에 기복하는 지브가 설치된 형식이다. 운동으로는 권상, 주행, 선회, 기복의 운동을 할 수 있으며 조선소에서 많이 사용된다.



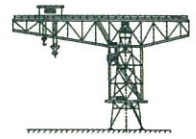
[그림 6] 탑모양 지브 크레인

(4) 해머헤드(Hammer Head) 크레인

탑형의 구조물 위에 수평지브를 올려놓은 형상을 한 것으로 탑으로부터 돌출한 수평지브 위를 트롤리가 횡행하고 수평지브는 선회운동을 한다. 일반적으로 주행하는 것이 많으나 고정형인 것도 있다. 탑형 지브 크레인과는 마찬가지로 조선소에서 많이 사용되고 건설현장에서도 많이 사용된다.



(a) 로프 트롤리식



(b) 크래브 트롤리식

[그림 7] 해머헤드 크레인

(5) 클라이밍(Climbing) 크레인

클라이밍 장치를 갖춘 지브 크레인으로서 고층 빌딩이나 대형 구조물의 건설, 댐 건설의 콘크리트 타설용에 사용되며 1개의 공사가 완료하면 다른 공사현장으로 이동 설치하여 재사용할 수 있다. ☺



[그림 8] 클라이밍 크레인