

롤러 컨베이어 안전작업

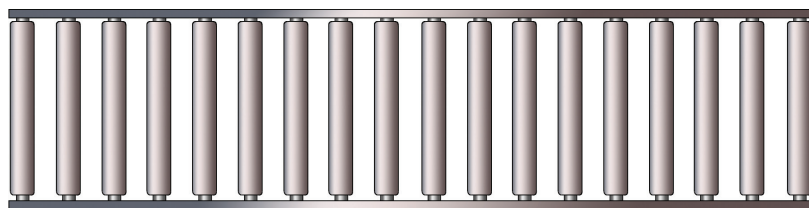
Roller conveyor



일상생활용
전기기계기구제조업

롤러 컨베이어란?

일정거리 사이를 자동 · 연속적으로 재료나 물건을 운반하는 기계장치를 말하며, 롤러 컨베이어는 금속제 또는 플라스틱제 롤러를 회전시켜서 그 위에 물건을 올려놓고 연속으로 운반하는 장치로 측면에 체인이 연결되어 전동기로 회전시켜서 구동한다.



평면도



정면도



롤러 컨베이어

측면 방호울 설치

주요 위험요인

- ✔ 롤과 롤 틈새에 작업복이 말려 들어가 신체 협착
- ✔ 컨베이어 수리, 정비 작업 시 다른 작업자의 스위치 오조작
- ✔ 컨베이어의 적재물 낙하 위험
- ✔ 동력전달부 모터의 절연파괴 등으로 누전에 의한 감전사고의 위험이 있음
- ✔ 컨베이어 위에서 작업 시 컨베이어에 발빠짐 위험





안전대책

● 구조적 안전대책

- 충분한 강도 및 안전도를 가져야 함
- 화물이 이탈할 우려가 없어야 함
- 화물을 싣고 내리며 운반을 하는 곳에서 화물이 낙하할 우려가 없어야 함
- 경사 컨베이어, 수직 컨베이어는 정전, 전압강하 등에 의한 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지하기 위한 장치 설치
- 전동 또는 수동에 의해 작동하는 기복장치, 신축장치, 선회장치, 승강 장치를 갖는 컨베이어에는 이들 장치의 작동을 고정하기 위한 장치 설치
- 컨베이어의 동력전달 부분에는 덮개 또는 울 설치
- 컨베이어 벨트, 풀리, 롤러, 체인, 체인스프로킷, 스크루 등에 근로자 신체의 일부가 말려드는 등 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 부분 에는 덮개 또는 울 설치
- 컨베이어의 기동 또는 정지를 위한 스위치는 명확히 표시되고 용이하게 조작 가능한 것으로 접촉 · 진동 등에 의해 불의에 기동할 우려가 없는 것이어야 함
- 컨베이어에는 급유자가 위험한 가동부분에 접근하지 않고 급유가 가능한 장치 설치
- 화물의 적재 또는 반출을 인력으로 하는 컨베이어에서는 근로자가 화물의 적재 또는 반출 작업을 쉽게 할 수 있도록 컨베이어의 높이, 폭, 속도 등이 적당하여야 함
- 수동조작에 의한 장치의 조작에 필요한 힘은 196N(20kgf) 이하로 하여야 함
- 컨베이어에는 연속한 비상정지스위치를 설치하거나 적절한 장소에 비상 정지스위치 설치

● 사용상 안전대책

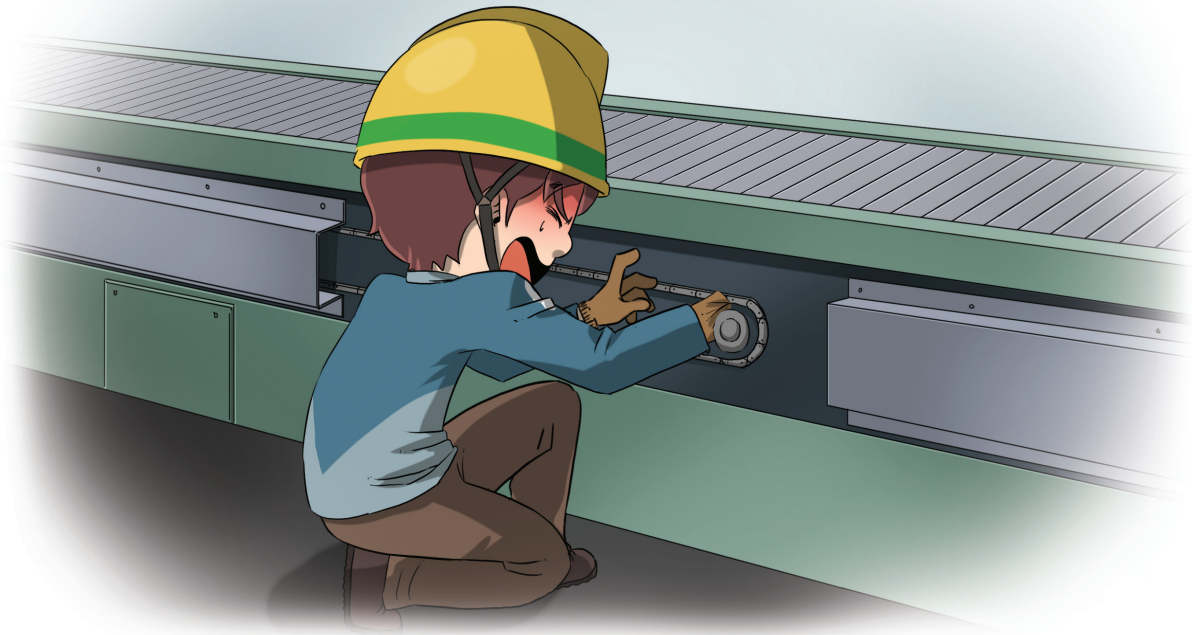
- 컨베이어는 설계 시의 사용목적 이외의 목적으로는 사용 금지
- 정지스위치 주위에는 장애물 적재 금지
- 컨베이어의 운전은 사업주가 지명한 자가 실시
- 컨베이어의 청소, 급유, 검사, 수리 등의 보수유지 작업(이하 “정비작업”이라 한다)을 함에 있어서 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때에는 컨베이어의 운전을 정지시키고 실시
- 컨베이어의 운전 중에 방호덮개, 점검덮개 등의 개방 금지
- 컨베이어의 위나 아래로 횡단 금지
- 근로자, 정비작업을 하는 자 및 감독자에 대하여 작업 전 컨베이어에 의한 재해를 방지하기 위하여 필요한 작업표준, 취급요령, 정비방법 등에 대하여 교육 실시



재해사례 : 컨베이어 체인 점검 중 협착

개요

○○사업장 시트조립라인에서 컨베이어 체인 점검 중 협착



발생원인

- 컨베이어를 정지하지 않고 설비점검 작업을 실시
- 동력전달부인 체인 설치장소에 방호덮개 미설치

예방대책

- 컨베이어를 점검 및 정비작업 시에는 반드시 컨베이어 구동을 정지한 후 작업 실시
- 비상정지장치 설치
- 동력전달부인 체인 설치장소에 방호덮개를 설치
- 컨베이어의 수리 정비 작업 시에는 스위치에 시건 장치 또는 「작업 중」 표지판을 부착하여 다른 작업자의 스위치 오조작을 방지



안전수칙

- 컨베이어의 이송속도를 임의로 변경 조작하지 않아야 한다.
- 운반물이 한쪽으로 편중되지 않도록 적재하여야 한다.
- 컨베이어는 운반물의 이동 이외의 목적으로 사용하여서는 안 된다.
- 작업장, 통로는 수시로 정리정돈 및 청소를 하여야 한다.
- 컨베이어는 담당자 이외에는 운전하여서는 안 된다.
- 컨베이어의 수리 정비 작업 시에는 스위치에 시건 장치 또는 「작업 중」 표지판을 부착하여 다른 작업자의 스위치 오조작을 방지하여야 한다.
- 적재물의 낙하를 방지하기 위하여 덮개나 울이 파손된 것은 수리하여야 한다.
- 작업복을 단정히 하여 컨베이어에 험착되지 않도록 한다.
- 컨베이어의 보기 쉬운 곳에 다음의 사항을 표시한다.

(가) 제작자명 (나) 제작년월일 (다) 최대적재하중 또는 단위시간당의 운반량 (라) 운반속도
(마) 최대견인속도(포터블 벨트 컨베이어에 한함) (바) 중량(포터블 벨트 컨베이어에 한함)
(사) 화물의 종류

- 각종 센서의 고장 및 초점은 맞는지 확인한다.
- 각 Unit 는 견고하게 고정되어 있는지 확인한다.
- 각 종류의 보호기(Terminal 릴레이)는 정확하게 세팅되어 있는지 확인한다.
- 비상 s/w 기능은 정상 가동되는지 확인한다.
- 설비의 기구적인 끼임상태 등 부하를 받는 부분은 없는지 확인한다.
- 설비에 불필요한 물건들이 설비와 간섭하고 있는지 확인한다.
- 운전에 불필요한 잡음은 나지 않는지 확인한다.
- 컨베이어 위에서 작업하지 않는다.
- Sensor, 카바 등의 방호장치는 임의로 해지하지 않는다.
- 체인의 느슨함, 동작지연 등 불합리한 부분은 없는지 확인한다.
- 기계의 Error 오동작 시는 기계정지 후 조치한다.



관련 법령

- 산업안전기준에 관한 규칙
 - 제191조 (이탈 등의 방지)
 - 제192조 (비상정지장치)
 - 제193조 (낙하물에 의한 위험방지)
 - 제95조 (장갑의 사용금지)
 - 제302조 (전기기계 · 기구의 접지)
 - 제313조 (배선 등의 절연피복 등)
- KOSHA CODE M-07-2001 컨베이어의 안전에 관한 기술지침