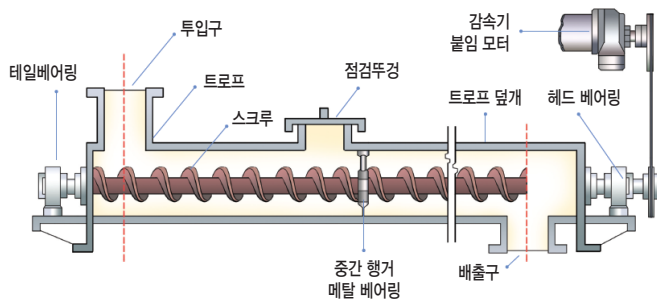




스크루 컨베이어 작업안전

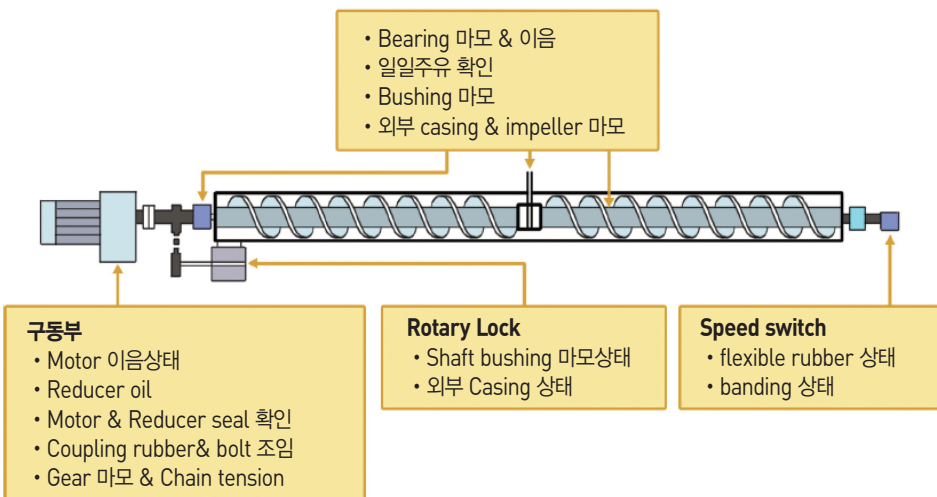
스크루 컨베이어의 특성

스크루 컨베이어(Screw Conveyor)는 U 자형 또는 O 자형의 밀폐된 Casing 내에 나사모양의 날개(Screw)를 회전시켜 운반물을 날개 1회전에 대해 나사의 피치(pitch)에 상당하는 길이만큼 이송하고 연속회전에 의해 운반물은 배출구까지 운반하는 설비이다.



스크루 컨베이어 내의 운반물은 날개와 Casing 사이를 미끄러져 나가므로 점착성이 강한 것, 입도가 큰 것, 경도가 높고 뾰족하게 돌출된 형상을 가진 것 등은 운반이 곤란하고 효율이 낮으므로 대용량, 장거리 수송에는 부적합하다. 그러나 구조가 간단하고 제작이 용이하며 Dust 발생이 없으므로 분리체의 단거리 수송에 적합한 특성을 가지고 있다.

스크루 컨베이어의 점검 포인트



스크루 컨베이어 안전조치

회전날개에 의한 협착재해 예방

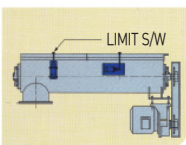
- 이송물질을 호퍼에 투입 시 원료백 배출구의 묶음 로프를 절단하지 않고 쉽게 풀 수 있도록 로커 설치
- 원료투입구 입구에 그물망을 설치하여 투입물질에 유입된 이물질이 스크루에 공급되지 않도록 함



원료백 배출구 로커 설치



원료투입구 내부 그물망 설치



트로프덮개 연동장치

트로프 덮개 연동장치 설치

- 트로프 내부에 이상 발생 시 작업자가 덮개를 열 경우 컨베이어의 운전이 자동 정지되도록 연동장치(Interlock) 설치

점검·정비작업 시 타작업자의 설비가동 방지조치

- 기동스위치를 Key 타입으로 설치하여 보수정비 작업 시에는 작업자가 지참하고 작업 수행

추락재해 예방

- 2m 이상 높이에 설치된 스크루 컨베이어 본체 주위에 정비 보수용 작업발판과 안전간간 설치



스크루 컨베이어 사고사례

관리자용

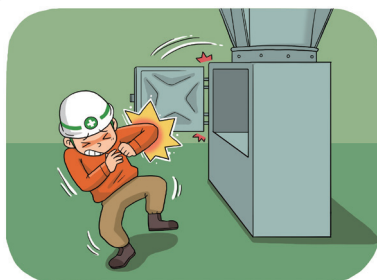
스크루 컨베이어 재해발생 유형

주요 위험요인

- 정비·보수작업 시작 전 기동스위치에 안전 Tag & 잠금장치 미시행에 따른 타근로자 오작동
- 정비·보수작업 시 날개 등에 신체의 일부가 끼임
- 가동 중인 트로프 내부 중간 베어링 급유 시 끼임
- 스크루 컨베이어 주변 작업 시 난간 미설치 등으로 인한 떨어짐
- 스크루 컨베이어 청소용 맨홀에 충돌



끼임



충돌



떨어짐

재해사례

스크루 컨베이어 측면 맨홀 개방에 의한 타격



개요 Spray Tower 하부 스크루 컨베이어 트로프에서 떨어진 Dust 청소작업 중 내부에서 Coating이 낙출되어 그 충격으로 컨베이어 측면 맨홀 문이 빠르게 열리면서 청소작업 중이던 작업자 안면부를 타격

원인

- 반복적인 맨홀 개방작업으로 인해 작업의 편리성을 이유로 맨홀 체결볼트를 완전하게 체결하지 않음
- Coating 낙출 위험에 대한 경고 표지판 미설치

대책

- 맨홀 체결을 추가 설치하고 보수·정비·청소작업 완료 후 맨홀 체결상태 확인 철저
- 맨홀 측면에 맨홀체결 공구를 비치하여 완전잠김 정도를 육안이 아닌 공구를 통해 확인
- 위험경고 표지판을 부착하여 위험 및 확인사항 고지

스크루 컨베이어 정비작업 중 끼임



개요 스크루 컨베이어 날개 마모 및 노후로 물질의 이송이 원활하지 않자 날개 교체작업을 하던 중 동료 작업자에 의한 전원투입으로 회전하는 컨베이어 날개에 끼임

원인

- 정비 등의 작업 전 안전조치 미실시
- 스크루 컨베이어의 날개 교체작업을 하면서 기동 전원 차단 및 표지판을 설치하지 않아 교체작업 중임을 모르는 동료 작업자에 의해 전원이 투입

대책

- 정비·청소·급유·검사·수리 등의 작업을 위해 기계의 운전을 정지하는 때에는 동료 작업자의 전원투입을 방지하기 위해 당해 기계의 전원을 차단하고 표지판을 설치함
- 트로프 내부에 이상 발생 시 작업자가 덮개를 열 경우 컨베이어의 운전이 자동 정지되도록 연동장치 (Interlock)를 설치

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

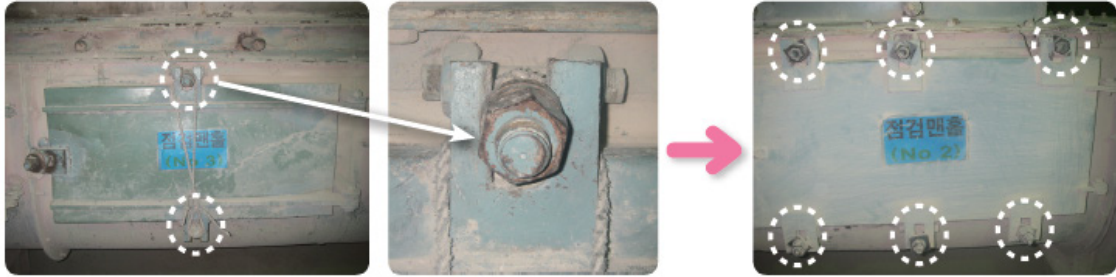


스크루 컨베이어 점검항목

관리자용

작업 전 안전수칙

- 안전 Tag 부착 및 잠금장치 규정 운영
- 작업개시 전 전원 Off 유무를 반드시 확인
- 중간베어링 주유 시 설비 가동 정지 후 실시
- 떨어짐 위험이 있는 장소의 설비 보수·정비·조정 작업이 필요한 장소 주변에는 떨어짐방지를 위한 안전난간 및 작업 발판 설치



맨홀 체결 볼트 확인

작업 시 안전수칙

- 맨홀이 쉽게 열리지 않도록 밀착시킨 후 스페너로 볼트를 단단히 조임
- 청소 작업 중 맨홀 볼트 체결 상태를 수시로 확인
- 청소도구 및 작업공구 정리·정돈 상태 확인
- 스크루 컨베이어의 운전은 반드시 지정된 자만이 실시
- 설비를 가동하기 전에 설비의 외관상태 및 트로프 방호덮개, 연동장치, 호퍼 그물철망, 키스위치 등의 안전장치 작동상태를 확인
- 이송물질에 이물질이 유입되지 않도록 원료보관, 투입 시 철저히 관리
- 청소, 정비 및 이물질 제거작업 시에는 전원을 차단하고 시동스위치의 키를 반드시 뽑아서 휴대한 후 기동스위치에 “작업 중” 표지를 부착
- 운전 중 이상음, 진동, 발열 등의 이상 발견 즉시, 담당자에게 연락하여 고장 수리 후 가동
- 스크루 컨베이어 본체 위 보행 금지
- 작업자는 방진마스크 등 개인보호구를 착용하고 작업
- 작업종료 후 모든 전원을 차단하고 기동스위치의 키는 작업책임자가 보관





스크루 컨베이어 안전점검표

관리자용

점검부서

점검자

점검일자

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	설비를 가동하기 전에 설비의 외관상태 및 트로프 방호덮개, 연동장치, 호퍼 그물철망, 키스위치 등의 안전장치 작동상태 확인		
2	맨홀이 쉽게 열리지 않도록 밀착시킨 후 스페너로 볼트를 단단히 조임		
3	2m 이상 높이에 설치된 스크루 컨베이어 본체 주위에 정비보수용 작업발판과 안전난간 설치		
4	이송물질을 호퍼에 투입 시 원료백 배출구의 묶음 로프를 절단하지 않고 쉽게 풀 수 있도록 로커 설치		
5	스크루 컨베이어의 운전은 반드시 지정된 자만이 운전		
6	이송물질에 이물질이 유입되지 않도록 원료보관, 투입 시 철저한 관리		
7	운전 중 이상음, 진동, 발열 등의 이상 발견 즉시, 담당자에게 연락하여 고장 수리 후 가동		
8	스크루 컨베이어 본체 위 보행 금지		
9	작업종료 후 모든 전원을 차단하고 기동스위치의 키는 작업책임자가 보관		
10	방진마스크 등 개인보호구 착용		
11	청소작업 중 맨홀 볼트 체결 상태를 수시로 확인		
12	청소도구/작업공구 정리·정돈 상태 확인		
13	청소, 정비 및 이물질 제거작업 시에는 전원을 차단하고 시동스위치의 키를 반드시 뽑아서 휴대한 후 기동스위치에 "작업 중" 표지 부착		

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