

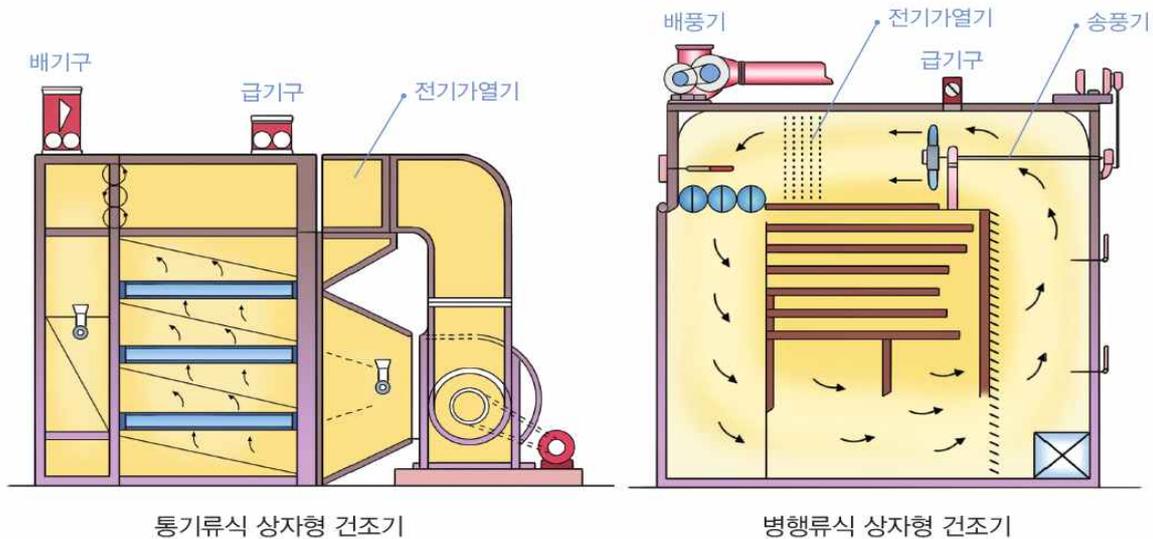
건조기로 인한 사고예방 관련 OPL

본 OPL은 건조기 설비에 따른 사고예방 관련 참고자료입니다. 취급물질인 인화성 가스, 고온물질 등으로 인하여 화재·폭발 등 대형사고로 발전할 수 있으므로, 해당 내용을 잘 숙지하셔서 사고예방에 만전을 기해주시기 바랍니다.

1 건조설비 정의 및 용도 등

건조설비는 어떤 물체를 가열하여 건조하는 설비를 말하며, 산업안전보건법에서 말하는 건조설비는 다음과 같다.

- 위험물 또는 위험물이 발생하는 물질을 가열·건조하는 경우 내용적이 1m³ 이상인 건조설비
- 위험물이 아닌 물질을 가열·건조하는 경우로서 다음에 해당하는 설비
 - 고체 또는 액체연료의 최대사용량이 10kg/hr 이상
 - 기체연료의 최대사용량이 1m³/hr 이상
 - 전기사용 정격용량이 10kW 이상



● 건조설비의 용도 ●

- 기계부속품 제조업체에서 도장된 물건의 빠른 건조를 위해 사용되며, 통상적으로 도장라인과 연계 설치함
- 건조열에너지를 얻는 방식에 따라 도시가스과 같은 가스를 사용하는 가스버너 방식과 전기히터를 사용하는 전기식이 있음
- 가스버너 또는 전기히터에 의해 발생된 열은 Fan에 의해 건조대상물에 열풍으로 가해짐

● 작업순서 ●

- 건조설비에 설치된 국소배기장치를 가동한다.(건조 시 발생하는 가연성 증기 배출용)
- 가스버너 또는 전기히터를 가동한다.
- 열풍 송기용 Fan을 가동한다.
- 건조설비 내부의 온도가 규정온도에 도달하는지 확인한다.
- 건조대상물을 건조설비내부로 투입한다.(일반적으로 트롤리 컨베이어 또는 메쉬 컨베이어 방식이 많음)
- 건조가 완료된 제품을 회수한다.

건조기로 인한 사고예방 관련 OPL

2 건조설비 주요 위험요인 및 안전수칙

주요 위험요인

- ❖ 건조 시 발생하는 가연성 증기에 의한 화재 · 폭발위험(정전기, 전기히터 등의 점화원)
- ❖ 가스버너에 공급되는 가스의 누출에 따른 화재 · 폭발위험
- ❖ 건조대상물의 낙하에 따른 발손상 위험
- ❖ 건조대상물의 단순반복취급에 의한 근골격계질환 위험

안전대책

- 건조설비의 바깥 면은 불연성 재료로 제작
- 건조설비(유기과산화물을 가열 건조하는 것은 제외한다)의 내면과 내부의 선반이나 틀은 불연성 재료로 제작
- 위험물 건조설비의 측벽이나 바닥은 견고한 구조로 설치
- 위험물 건조설비는 그 상부를 가벼운 재료로 만들고 주위상황을 고려하여 폭발구를 설치
- 위험물 건조설비는 건조하는 경우에 발생하는 가스 · 증기 또는 분진을 안전한 장소로 배출 시킬 수 있는 구조로 설치
- 액체연료 또는 인화성 가스를 열원의 연료로 사용하는 건조설비는 점화하는 경우 폭발이나 화재를 예방하기 위하여 연소실이나 그 밖에 점화하는 부분을 환기시킬 수 있는 구조로 설치
- 청소하기 쉬운 구조로 건조설비 내부를 구성
- 건조설비의 감시창 · 출입구 및 배기구 등과 같은 개구부는 발화 시에 불이 다른 곳으로 번지지 않는 위치에 설치하고 필요한 경우에는 즉시 밀폐할 수 있도록 조치
- 건조설비는 내부의 온도가 국부적으로 상승하지 않는 구조로 설치
- 위험물 건조설비의 열원으로서 직화를 사용하지 않음
- 위험물 건조설비가 아닌 건조설비의 열원으로서 직화를 사용하는 경우 불꽃 등에 의한 화재를 예방하기 위하여 덮개를 설치하거나 격벽을 설치
- 근로자 안전화 등 개인보호구 지급, 착용관리
- 주기적인 스트레칭 실시 등 근골격계질환 예방활동 시행

건조기로 인한 사고예방 관련 OPL

3 건조기로 인한 사고사례 전파 및 예방대책



건조기에 원료투입 작업 중 고온고압의 내용물 분출사고

재해일자	2018년 0월 0일 0요일	상해정도	사망 0명
작업명	원료투입	기인물	건조기

재해발생개요

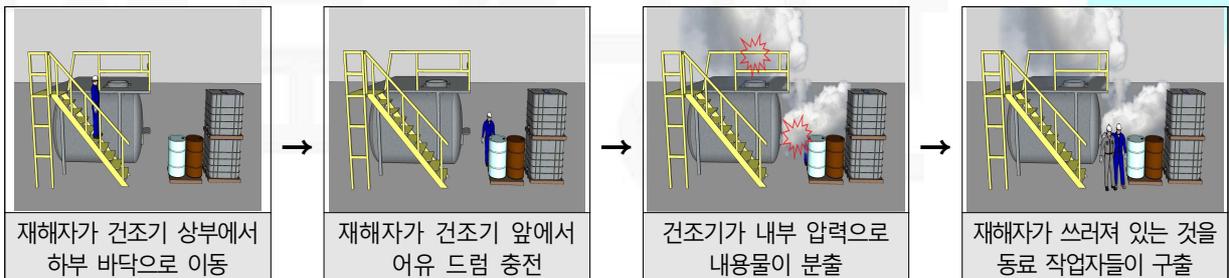


< 건조기 >

2018년 0월 0일 00시 00분경 경북 고령군 소재 (주)0000 사업장 내에서 재해자가 사료 건조기에 원료 투입 준비 중 건조설비 배출구로 고온고압의 내용물이 분출되어 전신에 화상을 입음

재해발생원인

- 고온 내용물 누출을 예방하기 위한 조치 미 실시 등
 - 건조기 동체를 구성하는 철판의 용접 상태가 불량하여 과압으로 인한 압력을 견디지 못하고 용접부가 파열
 - 건조기는 에너지이용합리화법에 따른 압력용기 검사대상이나 검사를 받지 않아 근원적인 안전성이 확보되지 않음
 - 보일러 후단의 감압밸브가 정상 작동되지 않음



<재해발생 상황도>

재해예방대책

- 용접부 강도검사 철저 및 압력용기 검사 등으로 근원적 안전성 확보
 - 건조기 외통(자켓)의 동체가 설계압력을 충분히 견딜 수 있도록 제작하고 용접부에 대한 비파괴 검사 등을 통해 용접강도의 철저한 확인이 되도록 하고 압력용기 검사를 받아 설비에 대한 신뢰성을 확보하기 바람
- 고장 난 감압밸브 수리 및 안전밸브 설치 등 안전조치 철저

관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제91조(고장 난 기계의 정비 등)
- 에너지이용합리화법