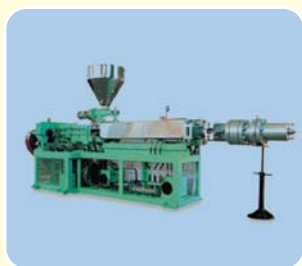


'08~'10

# 산업기계 중대재해 사례집



한국산업안전보건공단  
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

## “산업기계 중대재해 사례집” 발간에 즈음하여 . . .

본 사례집은 '07~'10년 공작기계, 성형기계, 운반기계, 금속가공기계 등 산업기계에서 발생한 사망재해 사례를 모은 것입니다. 2010년도 ‘산업용기계류의 위험성평가 제도도입 방안연구’ 연구보고서에 따르면 사고성 재해의 약 25%가 산업용 기계에 의해 발생하였고, 이들 재해 중 약 17%가 **산업안전보건법적상의 의무안전인증 대상이 아닌 일반 산업기계류에 의해 발생**한 것으로 보고되고 있습니다. 이에 따라 산업기계에 의한 재해감소 없이는 우리나라의 산업재해가 선진국 수준으로 감소되는 것이 어려워 보입니다.

산업기계 재해 예방을 위해서는 설계·제조 단계에서 근원적 안전성을 확보하는 것이 무엇보다 중요합니다. 영국, 독일 등 EU 선진국의 경우에는 기계를 사용하는 사람이 실수를 하더라도 사고가 발생하지 않는 근원적으로 안전한 기계를 제작하도록 제조자의 위험성 평가를 의무화하고 있습니다. 이웃나라 일본의 경우에도 노동안전위생법 『기계의 포괄적 안전기준에 관한지침』에 따라 제조자가 안전한 산업기계를 제작토록 노력 의무화하고 있습니다.

또한, 선진 각국의 경우 제조물책임(PL)제도가 정착되어 제품결함에 의한 사고 시 과중한 책임이 부과되는 사례가 많기 때문에 제조자 스스로 제품을 만들 때 소비자의 안전을 최고 우선사항으로 고려하고 있습니다. 이에 따라 **산업기계를 안전하게 설계·제작하는 것은 산업재해 예방 뿐 만 아니라 해외 수출 시 무역장벽을 극복하는 데에도 꼭 필요한 사항**입니다.

한편 기계를 근원적으로 안전하게 만드는 것 못지않게 안전한 상태로 유지·관리하는 것도 대단히 중요합니다. 기계를 사용하는 사업주는 사용단계에서 위험성 평가를 통해 위험요인을 제거하도록 노력하고, 근로자는 작업이 조금 불편하다고 해서 설치된 안전장치를 제거하거나 그 기능을 무효화하지 않아야 합니다. 제조자, 사업주 및 근로자가 모두 함께 노력할 때 산업기계로 인한 재해예방이 가능합니다.

이에 본 책자가 산업기계에 의한 동종 유사재해를 예방할 수 있는 좋은 사례가 되기를 기대합니다.

**“기계를 안전하게 설계·제작하는 것은 선택이 아닙니다.  
산업재해예방과 대외 경쟁력 강화를 위한 필수 조건입니다!”**



## 10. 포장기계

■ 큐빙기

■ 포장기

## 큐빙기

### 가동 중인 큐빙기 내 회전판의 벽돌 적재 작업 중 협착



### 재해개요

2008년 10월 30일, 광주시 소재, ○○콘크리트, 벽돌 제조 공장

자동적재기(큐빙기) 작업장에서 큐빙기 내 회전판에 투입된 벽돌의 불안정한 적재 상태를 발견하고 이를 수정하려던 순간 회전판이 상승하면서 회전판에 적재된 벽돌과 상부 프레임 사이에 협착

### 재해원인

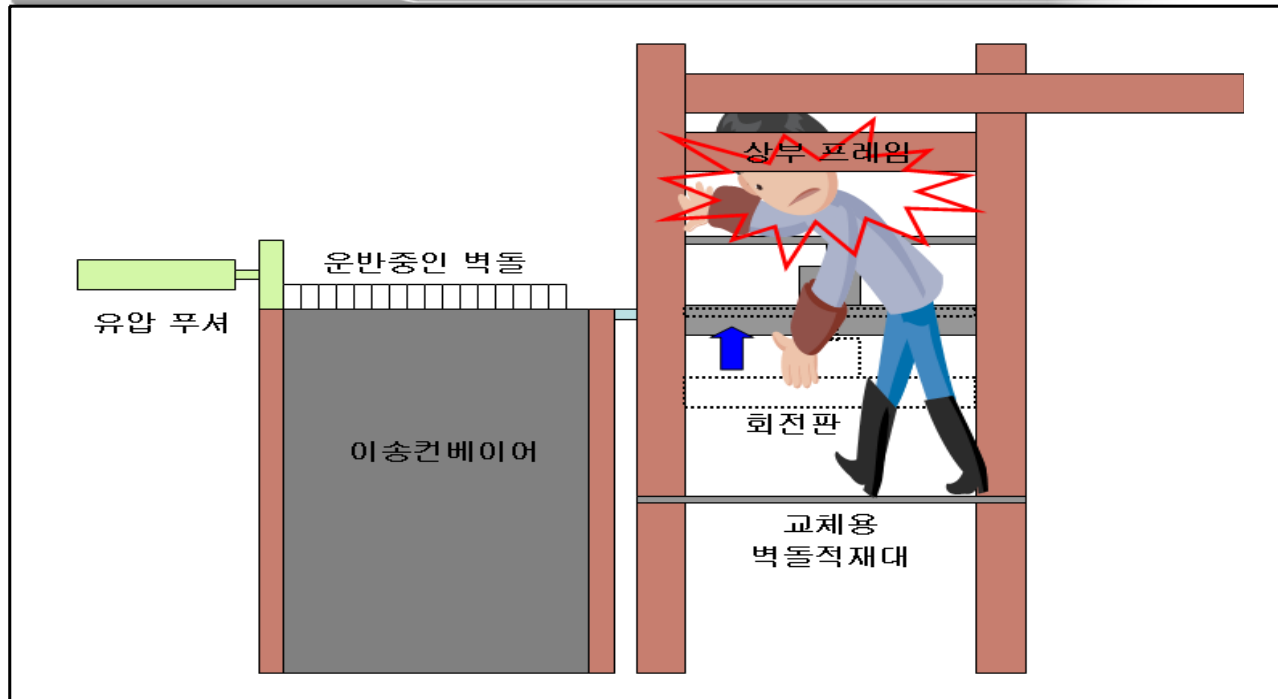
#### ○ 기술적 원인

- 방호울 및 연동장치 미설치(이동식 방책만 설치됨)
- 비상정지장치 미설치

#### ○ 인적 원인

- 정비, 청소 등 작업시 운전 정지 미실시

## 재해발생상황



## 재해예방대책

### ○ 협착위험부위 방호울 및 연동장치 설치

- 협착위험부위에 방호울을 설치하고 방호울 해체시에는 전원이 자동으로 차단될 수 있도록 연동장치 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제32조(원동기·회전축등의 위험방지)

### ○ 비상정지장치 설치

- 작업자가 위험하다고 판단될 때 의식적으로 설비를 급정지시킬 수 있는 위치에 비상정지장치를 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제33조(기계의 동력차단장치)

### ○ 정비, 청소 등의 작업시 운전정지 철저

- 기계 등의 정비·청소·급유·검사·수리 기타 이와 유사한 작업을 함에 있어서 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 당해 기계의 운전을 정지
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제37조(정비등의 작업시의 운전정지등)

## 큐빙기

### 가동 중인 큐빙기 내에서 포장 작업 작업 중 적재판에 협착



### 재해개요

2009년 11월 21일, 경남 마산시 소재, ○○콘크리트, 콘크리트블럭 제조 공정 파렛트 적재가 완료되어 있는 제품의 포장을 위하여 큐빙기 내부로 들어가 노끈으로 제품 상부를 묶는 과정에서 적재판과 큐빙기 프레임 사이에 협착

### 재해원인

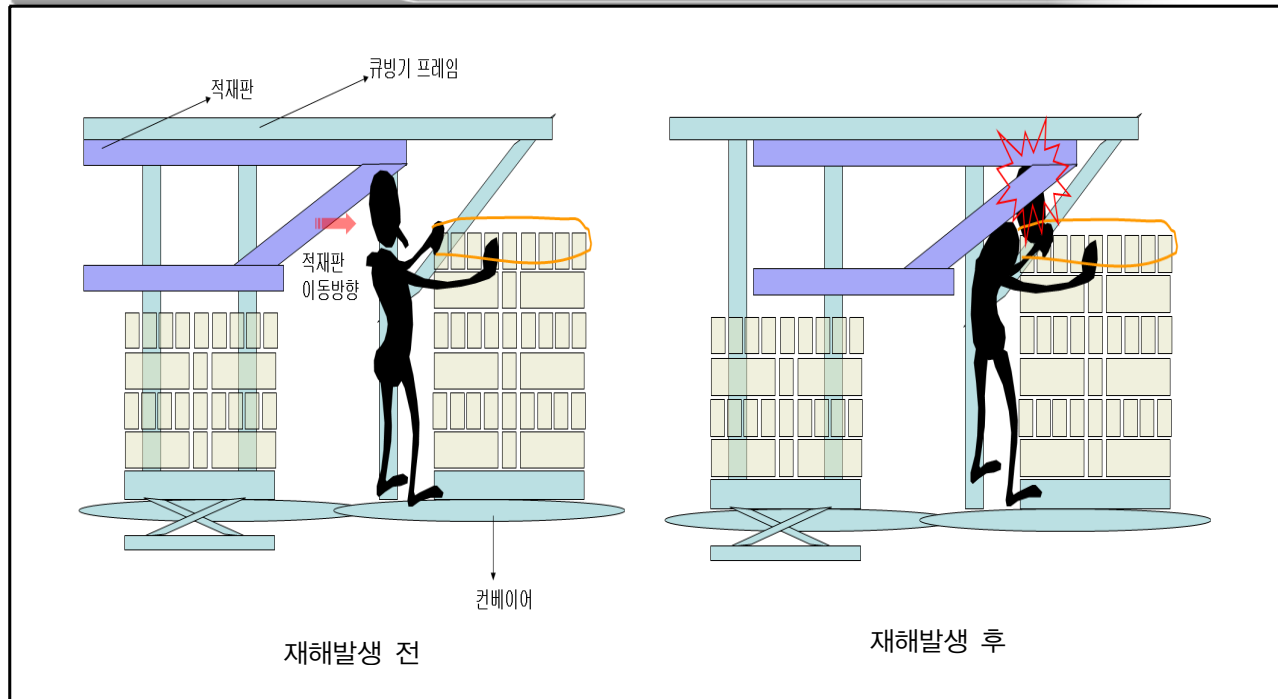
#### ○ 기술적 원인

- 방호울 및 연동장치 미설치
- 비상정지장치 미설치

#### ○ 인적 원인

- 정비, 청소 등 작업시 운전 정지 미실시

## 재해발생상황



## 재해예방대책

### ○ 협착위험부위 방호울 및 연동장치 설치

- 협착위험부위에 방호울을 설치하고 방호울 해체시에는 전원이 자동으로 차단될 수 있도록 연동장치 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제32조(원동기·회전축등의 위험방지)

### ○ 비상정지장치 설치

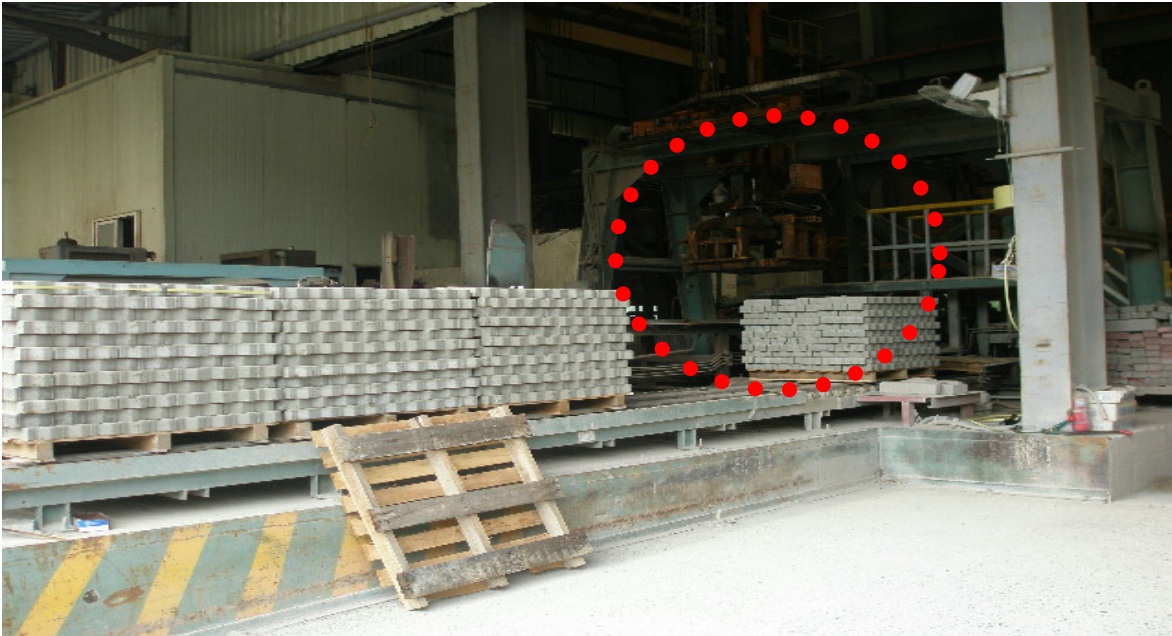
- 작업자가 위험하다고 판단될 때 의식적으로 설비를 급정지시킬 수 있는 위치에 비상정지장치를 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제33조(기계의 동력차단장치)

### ○ 정비, 청소 등의 작업시 운전정지 철저

- 기계 등의 정비·청소·급유·검사·수리 기타 이와 유사한 작업을 함에 있어서 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 당해 기계의 운전을 정지
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제37조(정비등의 작업시의 운전정지등)

## 큐빙기

### 큐빙기 취출핑거 하부에서 블록 제거 작업 중 취출핑거에 협착



### 재해개요

**2009년 6월 5일, 전남 순천시 소재, ○○산업, 보도블럭 제조 공정**

큐빙기를 이용하여 파레트에 블록을 12단으로 적재하는 작업을 하던 중 제품 취출 핑거 하부 파레트 위에 블록 1개가 떨어져 있는 것을 발견하고 제품 취출핑거 하부에 접근하여 블록을 제거하는 작업을 실시하다가 하강한 취출핑거와 블록 파레트 사이의 위험점에 어깨와 등이 협착

### 재해원인

#### ○ 기술적 원인

- 방호울 및 연동장치 미설치
- 비상정지장치 미설치

#### ○ 인적 원인

- 정비, 청소 등 작업시 운전 정지 미실시

## 재해발생상황



## 재해예방대책

### ○ 협착위험부위 방호울 및 연동장치 설치

- 협착위험부위에 방호울을 설치하고 방호울 해체시에는 전원이 자동으로 차단될 수 있도록 연동장치 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제32조(원동기·회전축등의 위험방지)

### ○ 비상정지장치 설치

- 작업자가 위험하다고 판단될 때 의식적으로 설비를 급정지시킬 수 있는 위치에 비상정지장치를 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제33조(기계의 동력차단장치)

### ○ 정비, 청소 등의 작업시 운전정지 철저

- 기계 등의 정비·청소·급유·검사·수리 기타 이와 유사한 작업을 함에 있어서 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 당해 기계의 운전을 정지
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제37조(정비등의 작업시의 운전정지등)

## 포장기

### 포장지공급장치 하부에서 포장지연결 작업 중 오조작에 의해 협착



### 재해개요

2007년 1월 13일, 충북 청원군 소재, ○○펄프, 종이 포장 공장

포장지공급장치의 포장지를 교체작업을 하던 중 피해자가 선행포장지와 후행포장지를 연결하기 위하여 포장지공급장치의 지대를 하부에 들어간 사이 동료작업자가 포장지공급장치 조작스위치를 작동시켜 포장지공급장치 몸체 프레임과 후행 지대를 사이에 머리가 협착

### 재해원인

#### ○ 기술적 원인

- 방호울 및 연동장치 미설치
- 조작스위치 잠금장치 미설치

#### ○ 인적 원인

- 포장지공급장치의 포장지 교체작업 시 수리·점검중임을 알리는 표지판 등 다른 사람이 기계를 운전하는 것을 방지하기 위한 안전조치 미실시

## 재해발생상황



## 재해예방대책

### ○ 협착위험부위 방호울 및 연동장치 설치

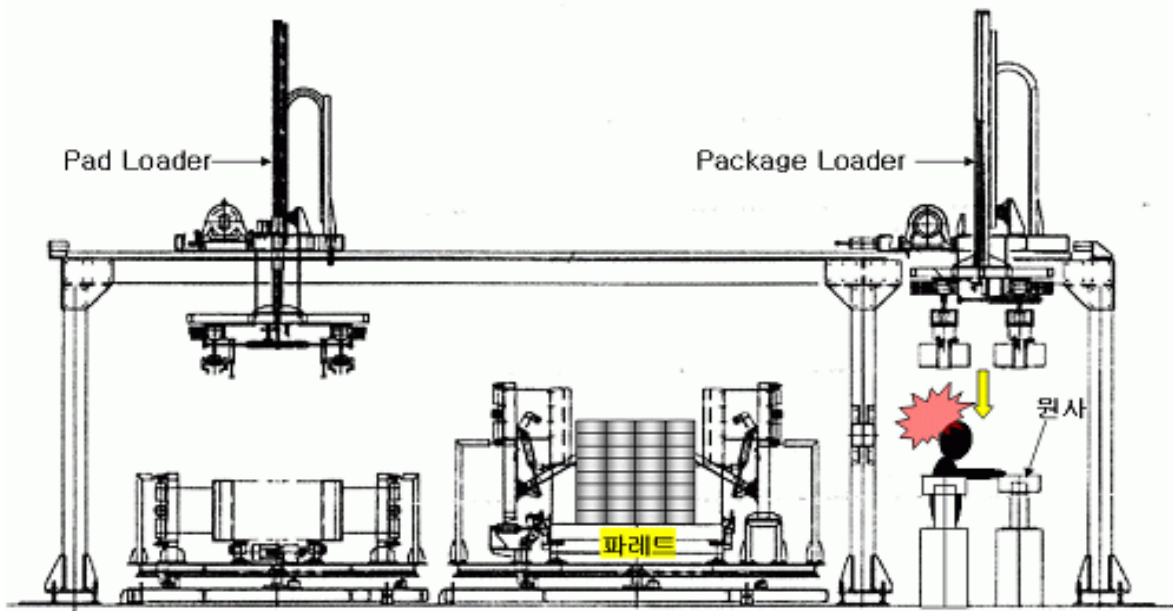
- 협착위험부위에 방호울을 설치하고 방호울 해체시에는 전원이 자동으로 차단될 수 있도록 연동장치 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제32조(원동기·회전축등의 위험방지)

### ○ 기동장치에 잠금장치 설치

- 다른 사람이 기계를 운전하는 것을 방지하기위하여 당해 기계의 기동장치에 잠금장치가 있는 스위치를 설치하고 수리·점검중임을 알리는 표지판 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제37조(정비등의 작업시의 운전정지등)

## 포장기

### 자동포장기 수작업 중 협착



### 재해개요

2008년 9월 12일, 울산시 소재, (주)○○, 의료사 제조 공정

원사제품에 비닐을 수작업으로 포장하던 중 자동포장기의 패키지 로더가 하강하여 목 뒷부분을 협착

### 재해원인

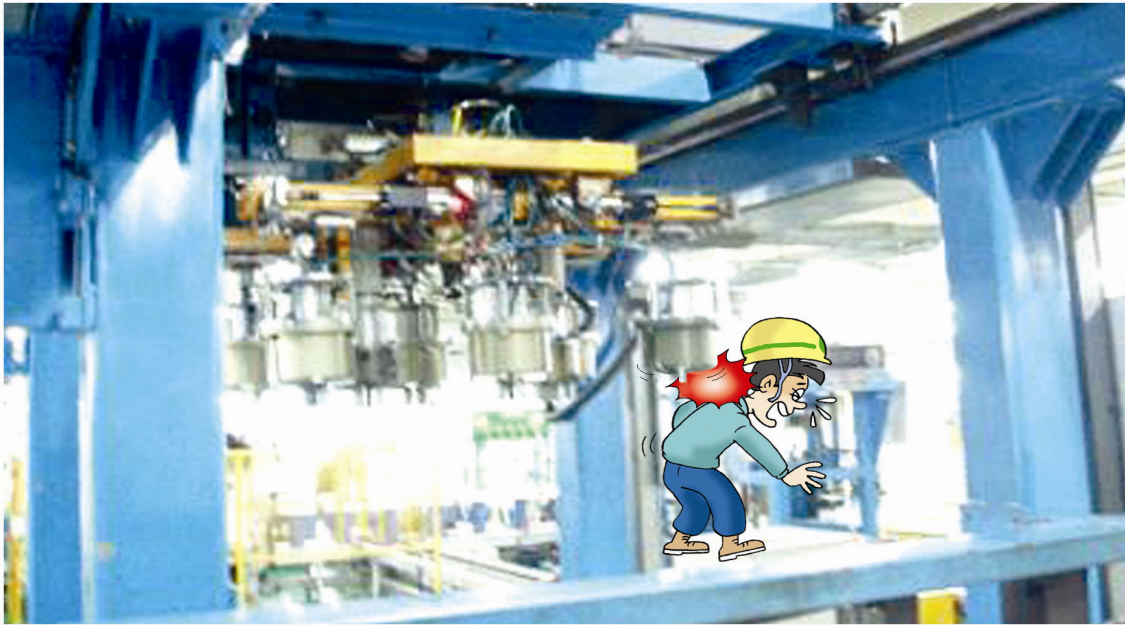
#### ○ 기술적 원인

- 작업자 출입에 대한 방책 및 안전매트 등 방호장치 미설치

#### ○ 인적 원인

- 자동포장기 동작을 정지하지 않은 상태에서 수작업 진행

## 재해발생상황



## 재해예방대책

### ○ 방호장치 설치

- 협착 위험이 있는 부분에 방책 및 안전매트 등 방호장치 설치
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제77조(운전중 위험방지)

### ○ 정비 등의 작업 시 운전정지

- 청소, 수리, 검사, 조정 작업 등을 하는 때에는 해당 기계의 운전을 정지
- 관련규정 : 산업안전기준에 관한 규칙 제78조(수리등 작업시의 조치 등)