

고용노동부, 4월 26일

전국의 '끼임 사고' 위험 업종 집중점검

고용노동부(장관 이정식)와 안전보건공단(이사장 안종주)은 4월 26일 2023년 제8차 현장점검의 날*에 3대 사고유형 8대 위험요인** 중 최근 유사한 형태로 중대재해가 다수 발생한 '끼임 사고' 위험 업종을 집중점검한다.

- * 고용노동부·안전보건공단이 매월 2·4주 수요일 고위험사업장 등을 대상으로 불시에 현장을 점검·감독
** <추락> 비계, 지붕, 사다리, 고소작업대, <끼임> 방호장치, 정비 중 운전정지(Lock Out, Tag Out), <부딪힘> 혼재작업, 충돌방지장치

최근 '끼임 사망사고' 사례*를 보면 ▲ 위험설비에 손이나 옷 등이 끼이지 않도록 덮개 등 방호장치를 설치하거나 ▲ 기계를 정비할 때 전원을 차단한 후 전원장치를 잠그고 정비 중이라고 안내하는 표지를 붙이는 '정비 중 운전정지(LOTO, Lock Out Tag Out)' 등 기본적인 조치를 했으면 막을 수 있었던 사고로 보인다. 따라서, 비슷한 사고 발생 위험성이 있는 사업장에 각별히 주의할 것을 안내·지도할 필요가 있다.

- * ▲ 화장지 제조 공장에서 롤러와 작업대 사이에 끼임(4.6.),
▲ 합판 제조 공장에서 압착기에 시트지가 걸려 조정 중 압착기에 끼임(4.10.),
▲ 종이 제조 공장에서 자동포장기 롤 교체 중 다른 작업자가 설비를 가동하여 자동포장기에 끼임(4.13.),
▲ 알루미늄 제조 공장에서 기계 가동 중에 알루미늄 표면을 확인하는 과정에서 롤러와 실린더 사이에 끼임(4.16.)

이에 고용노동부는 ▲ 최근 3년간 '끼임 사망사고'가 주로 발생한 업종('19~'22년, 승인통계 기준)인 ①기계기구·금속·비금속광물제품 제조업(47.9%), ②화학 및 고무제품 제조업(16.0%), ③식료품 제조업(8.9%)과 ▲ 최근(4.1.~4.20.) '끼임 사망사고'가 집중(총 5명 중 3명, 조사통계 기준)된 ④목재 및 종이제품 제조업 위주로 현장을 점검하면서, 유해·위험 기계·기구와 위험작업*을 중점적으로 확인할 예정이다.

- * ▲ (기계·기구) 컨베이어, 배합·혼합기, 산업용 로봇, 분쇄·파쇄기, 사출성형기 등,
▲ (작업) 정비·청소·검사·수리·교체 또는 조정작업 등

류경희 산업안전보건본부장은 “작년 9월 식품회사 ‘끼임 사망사고’가 사회적
으로 이슈가 되었음에도 불구하고, 여전히 산업현장에서 ‘끼임 사고’가 발생
하는 것을 보면 안타깝다.”라고 하면서,

“‘끼임 사고’는 아주 기본적인 안전조치로도 막을 수 있으니, 사업주와 근로자
모두 ‘끼임 사고’ 위험이 있는 기계·기구에서 작업할 때 반드시 이 점을 유념
하고 안전의식을 내면화하길 바란다.”라고 말했다.

붙임: 1. ‘끼임’ 사망사고 사례

2. ‘끼임’ 사고 방지를 위한 기본 안전조치 안내자료

담당 부서	산재예방감독정책관 안전보건감독기획과	책임자	과 장	김동현 (044-202-8901)
		담당자	사무관	용다솜 (044-202-8902)
			사무관	이철호 (044-202-8904)
			주무관	정수빈 (044-202-8908)



붙임 1 끼임 사고사례

(사고사례1) 혼합기 끼임사고

□ 사고 개요

- A씨는 공장 내 기계의 수리 및 유지보수를 담당하고 있었다.
- '18.6월, A씨는 제품 혼합기에 문제가 생겼다는 이야기를 듣고, 점심시간을 활용하여 혼자서 혼합기 덮개를 열고 내부에 들어가 확인하였다.
- 점심식사가 끝난 직후 동료작업자 B씨는 오후 작업을 시작하면서 A씨가 혼합기 내부에서 작업 중인 것을 알지 못하고 늘 하던대로 혼합기 작동 스위치를 눌렀고, A씨는 혼합기 회전날에 끼여 그 자리에서 사망하였다.



< 재해 상황도 >



< 사고 발생 혼합기 >

□ 위험성 평가를 했다면,

(1) 작업절차의 마련

- 혼합기 정비할 때 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 안전 작업 절차를 마련하고 근로자에게 주지하여야 한다.
- 그러나, 안전 작업절차가 마련되지 않았으며, 근로자 대상 작업 방법에 대한 교육도 적절하게 이루어지지 않았다.

(2) 혼합기 덮개의 연동장치 설치

- 혼합기의 회전날에 신체가 접촉하면 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 혼합기에 덮개를 고정 설치하거나, 덮개가 열릴 경우 혼합기가 자동으로 정지하는 연동장치를 설치하여야 한다.
- 그러나 연동장치가 설치되지 않아 덮개가 열려있는 상태에서 혼합기가 가동되었다.

(3) 정비 중 운전정지(Lock Out, Tag Out)

- 정비 중임에도 누군가가 혼합기를 가동시키지 않도록 정비 중에는 전원장치에 잠금장치를 하고 정비 중이라는 표지판을 설치하여야 한다.
- 그러나, 현장에는 전원장치에 잠금장치를 설치하지도, 표지판을 설치하지도 않았다.

위험성평가를 통해

끼임 사고 예방을 위한 안전작업 절차를 마련 하고, 연동장치 설치를 하며, 정비 중 운전정지(Lock Out, Tag Out)하였다면 **소중한 목숨을 구할 수 있었** 습니다.

(사고사례2) 사출기 끼임사고

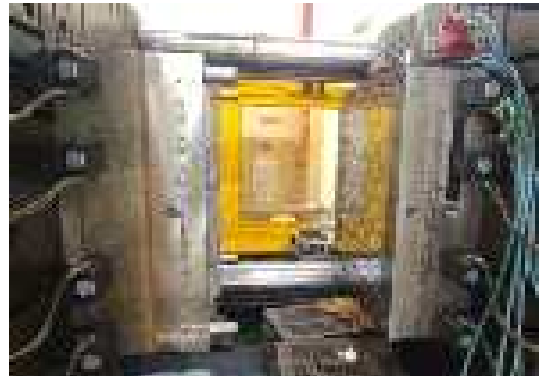
□ 사고 개요

- '19.5월, 공장에서 20년 간 사출기를 다루어온 C씨는 작업의 편의를 위해 기계 작동 시 사람이 접근할 수 없도록 설치된 안전문을 끈으로 묶고 사출 작업을 진행하였다.
- C씨는 시험 사출에서 나온 제품 중 불량제품을 발견하여, 점검을 위하여 사출기가 작동을 반복하는 사이에 내부를 들여보다 금형*에 끼이면서 사망하였다.

* 목적하는 모양을 만들기 위한 금속 틀



< 재해 상황도 >



< 사고 발생 사출기 >

□ 위험성 평가를 했다면,

(1) 작업절차의 마련

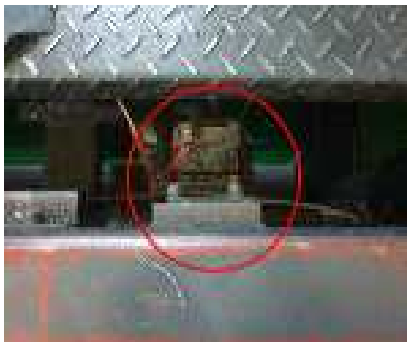
- 사출기 점검·정비·청소·수리·교체 등의 작업을 할 때는 작업에 참여하는 관리감독자와 모든 근로자가 사고가 발생할 수 있는 위험요인을 파악하고 위험에 대한 감소대책을 수립하여 시행하여야 한다.
- 그러나, 근로자가 위험해질 우려가 있음에도 점검·정비 등의 작업에 대한 작업절차가 별도로 없었다.

(2) 정비 중 운전정지(Lock Out, Tag Out)

- 사출기의 운전을 정지한 경우 사출기의 기동장치에 잠금 조치 후 그 열쇠를 별도 관리하거나 표지판을 설치하는 등의 조치를 하여야 한다.
- 그러나, 현장에는 운전을 정지하지도, 열쇠를 별도 관리하지도 않았으며 표지판도 설치하지 않았다.

(3) 방호조치 기능 유지관리

- 사출기에는 안전문에 문이 열리는 경우 사출기가 작동되지 않도록 방호장치(인터록 스위치)가 설치되어 있다.
- 그러나, 안전문이 작동하지 않도록 끈으로 묶는 등 방호장치의 기능을 무효화시키며 작업을 진행하였다.



< 유압식 차단밸브 무효화>



< 조작반의 전기식 리미트 스위치 기능 무효화>



위험성평가를 통해

끼임 등 방지 조치를 하고, 전원 차단을 하면서

정비 중 운전정지(Lock Out, Tag Out)하였다면 **소중한 목숨을 구할 수 있었**
습니다.

정비 전 전원 차단, 켜기 전 사람 확인!

2020-기술총괄본부-72



제조업 끼임사고 사망예방 중점 점검사항

사업장에서 사용하는 기계·설비에 대한 안전 조치사항

▶ 기계·설비 방호장치 설치여부


법적 사항 (산업안전보건기준에관한규칙)	조치해야 할 사항
원동기·회전축 등의 위험 방지 (제87조)	<ul style="list-style-type: none"> 원동기·회전축·기어·풀리·플라이휠·벨트 및 체인 등 부위에 덮개·울·슬리브 및 건널다리 등 설치 
방호장치의 해체 금지 (제93조)	<ul style="list-style-type: none"> 기계·설비에 대한 방호장치 미설치, 임의해제 또는 사용정지 금지  <p>예) 컨베이어 드럼 및 체인 동력 전달부 덮개 미설치 예) 분쇄기 롤 상부 덮개 미설치 예) 프레스 광전자식 방호장치 미설치</p>

▶ 동력차단장치 및 비상정지장치 설치여부

법적 사항 (산업안전보건기준에관한규칙)	조치해야 할 사항
기계의 동력차단장치 (제88조)	<ul style="list-style-type: none"> 동력으로 작동되는 기계에 스위치·클러치(clutch) 및 벨트이동장치 등 동력차단장치를 작업위치에서 조작가능토록 설치 예) 기계·설비의 동력을 차단하는 기타입 기동스위치 설치 
비상정지장치 (제192조)	<ul style="list-style-type: none"> 컨베이어 등에 끼임 위험이 있는 경우 및 비상시 운전 정지를 위한 비상정지장치 설치 예) 기계·설비 비상시 푸쉬버튼식 비상정지스위치 설치 

기계설비의 정비·청소·수리 등 비정형작업 시 안전 조치사항

▶ ① 전원차단, ② LOTO(Lock Out/Tag Out), ③ 작업지휘자 배치

법적 사항 (산업안전보건기준에관한규칙)	조치해야 할 사항
정비 등의 작업시의 운전정지 등 (제92조)	<ol style="list-style-type: none"> 정비·청소·수리 등 작업 시 해당 기계의 운전정지 기동장치에 잠금조치(Lock Out) 후 열쇠를 별도 관리 또는 표지판(Tag Out) 설치 작업과정에서 기계의 불시가동이 우려될 경우 작업지휘자 배치 

※ 유해·위험한 기계기구 안전검사대상(13종): 프레스, 컨베이어, 크레인, 롤러기, 사출성형기, 산업용 로봇 등 (산업안전보건법 제93조, 위반 시 1천만원 이하 과태료)