

리프트

중대재해사례 12음습



산업현장에서 하루 7명 사망

2008년도 한해 동안 전국 산업현장에서 근로자 2,422명이 사망하였으며, 이천 물류냉동창고 용접작업중 화재사고로 47명이 사망하는 등 사업장 안전조치 미흡과 작업자 부주의 등으로 인해 안타까운 생명을 잃고 있습니다.

최근 10년간 22개 기인물(설비)에서 사망재해가 3,137명 발생하였으며, 동 자료는 기인물별 사망재해 발생 사례를 유형별로 정리한 내용입니다.

따라서 해당 기인물(설비)을 취급하고 있는 사업장에서는 **안전교육시 동 자료를 적극 활용**하여 주시기 바라며, 특히 해당 기인물을 취급하는 근로자는 기인물별 재해발생 유형을 반드시 숙지하여 동일 재해가 반복 발생되지 않도록 노력하여 주시기 바랍니다.

기인물별 최근 10년간 사망재해 현황

| 자료 번호 | 기인물 | 사망자수 | 자료 번호 | 기인물 | 사망자수 |
|-------|----------|------|-------|-------------|------|
| 22-1 | 전기설비 | 498명 | 22-12 | 공작·절단기계 | 87명 |
| 22-2 | 크레인 | 401명 | 22-13 | 프레스, 용해로 | 74명 |
| 22-3 | 계단 및 사다리 | 395명 | 22-14 | 혼합기, 교반기 | 69명 |
| 22-4 | 지게차 | 284명 | 22-15 | 저장탱크 | 63명 |
| 22-5 | 운반·굴착기계 | 226명 | 22-16 | 성형기, 압출기 | 56명 |
| 22-6 | 휴대용 기계기구 | 197명 | 22-17 | 저장용기·시설 | 40명 |
| 22-7 | 운반특장차량 | 141명 | 22-18 | 분쇄기, 파쇄기 | 39명 |
| 22-8 | 승강기 | 131명 | 22-19 | 건조기, 로울러기 | 37명 |
| 22-9 | 용접장치 | 117명 | 22-20 | 펌프 등 이송압축설비 | 29명 |
| 22-10 | 콘베이어 | 116명 | 22-21 | 로봇, 정련기 | 24명 |
| 22-11 | 리프트 | 94명 | 22-22 | 목재가공기계, 신선기 | 19명 |



목 차

- 01/ 리프트 출입문 개방으로 인한 추락
- 02/ 리프트 와이어로프 파단으로 인한 협착
- 03/ 리프트 운반구 내부 정리작업중 협착
- 04/ 리프트 신규설치후 도장작업중 협착
- 05/ 일반작업용 리프트 승강로 내부로 추락
- 06/ 낙하하는 일반작업용 리프트 운반구에 협착
- 07/ 리프트를 이용한 화물운반 작업중 추락
- 08/ 간이리프트 수리중 협착
- 09/ 간이리프트 점검중 협착
- 10/ 간이리프트에 탑승하여 운행중 협착
- 11/ 자동차 정비작업중 차량과 리프트 사이에 협착

리프트 출입문 개방으로 인한 추락

재해발생과정

옥외작업장에 설치되어 있는 리프트로 제품 운반작업을 하기 위해 리프트 운반구에 올라가 제품을 안쪽으로 밀어 넣기 위해 출입문에 기대어 밀던중 출입문 빗장이 풀리면서 개방되어 높이 6.8m 아래로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 출입문 잠금장치 불완전 체결
- ➡ 작업방법 불량
- ➡ 탑승금지 표지 미부착 및 안전모 미착용



재해 예방대책

- ➡ 리프트 출입문의 잠금장치인 빗장을 완전히 체결하고 출입문 내부 상하에 설치되어 있는 고리형 도어록을 완전히 체결한후 리프트를 작동시켜야 함
- ➡ 리프트 운반구에서 화물을 내릴 때에는 운반구에 올라가지 않고 건물 내부에서 끌어 당기는 작업방법으로 작업을 실시하여야 함
- ➡ 근로자가 리프트 운반구에 탑승하지 못하도록 탑승금지 표지부착 및 작업자는 안전모를 착용하고 작업을 실시하여야 함

리프트 와이어로프 파단으로 인한 협착

재해발생과정

옥외에서 리프트로 물품을 운반구에 적재하고 2층으로 상승시킨 후 리프트 운반구 하단에 떨어진 골판지 조각을 재해자가 줍던중 2층으로 상승하던 리프트의 와이어로프가 파단되면서 낙하하여 그 밑에 있던 재해자가 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 와이어로프 관리상태 미흡
- ⦿ 리프트 출입 방호조치 미흡



재해 예방대책

- ⦿ 리프트 와이어로프가 변형되어 있거나 끊어진 소선의 수가 10% 이상인 와이어로프를 사용을 금지하여야 함
- ⦿ 리프트 화물 반입구 주위에 높이 1.8m 이상의 방호울 설치 후 화물 반입구에는 출입문 형태의 안전문을 설치하여야 함

리프트 운반구 내부 정리작업중 협착

재해발생과정

리프트 운반구에 물건을 적재한 후 1층에서 2층으로 운반하던중 불량 적재된 제품이 승강로 사이에 끼이자 재해자가 2층 승강로 측면 프레임 사이로 상체를 집어넣고 불량 적재된 제품을 정리하던중 상승하는 운반구에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶▶ 협착 위험구역 내 접근금지 미조치
- ▶▶ 작업방법 불량



재해 예방대책

- ▶▶ 승강로에 신체의 일부 등이 출입할수 없도록 방호울 등 접근금지 조치를 하여야 함
- ▶▶ 운반구 반입 주위에 1.8m 이상의 방호울을 설치하고, 반입구의 방호울은 출입문 형태로 설치하여야 함
- ▶▶ 리프트 운반구 조작스위치는 누르고 있을 때에만 작동하고 손을 떼면 즉시 정지되는 구조로 설치하여야 함

리프트 신규설치후 도장작업중 협착

재해발생과정

인화공용 리프트 설치현장에서 재해자가 리프트 운반구 상부에서 마스트 용접부에 도장작업을 하기 위해 리프트를 상승시킨후 2층 높이에서 정지시키려고 하였으나 정지하지 않고 계속 상승하자 점검구를 통해 탈출을 시도하다가 운반구와 고정벽체의 개구부 사이에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ① 리프트에 임시로 설치한 펜던트 스위치의 비상정지기능 상실
- ② 리프트 설치·조립·점검작업시 작업 지휘자 미배치



재해 예방대책

- ① 리프트 운반구 조작 펜던트 스위치의 비상정지버튼은 수동 또는 자동운전모드와 관계없이 급박한 위험상황 발생시 항상 리프트를 비상정지 시킬 수 있도록 기능을 유지하여야 함
- ② 리프트 설치·조립·점검작업시 작업 지휘자를 선임하여 작업방법과 근로자 배치를 결정하고 당해 작업을 안전하게 지휘하는 작업 지휘자를 배치하여야 함

일반작업용 리프트 승강로 내부로 추락

재해발생과정

일반작업용 리프트의 운반구가 4층에 위치한 상태에서 이동대차에 적재된 운반물을 이동시키기 위해 3층 승강장의 출입문을 열고 뒷걸음으로 운반구 내부로 들어가려다가 승강로 내부로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶▶ 조작스위치 불량
- ▶▶ 출입 문과 운반구와의 연동장치 설치 미흡



재해 예방대책

- ▶▶ 출입 문이 열린 상태에서는 운반구가 작동되지 않도록 연동장치를 설치하여야 함
- ▶▶ 운반구가 해당 층에 정지하지 않을 경우 출입 문이 열리지 않도록 연동장치 설치하여야 함

낙하하는 일반작업용 리프트 운반구에 협착

재해발생과정

가이드 롤러 이탈로 마스트에 걸려 있는 일반작업용 리프트 운반구 하부에 들어가 가이드 롤러를 조정하던중 마스트에 끼여 있던 가이드 롤러가 움직이면서 갑자기 낙하하는 운반구에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 수리 또는 점검시 안전조치 미흡
- ⦿ 자체검사 등 점검 불량



재해 예방대책

- ⦿ 유압·체인 또는 로프 등에 의하여 지지되어 있는 설비가 갑자기 동작함으로써 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에서 수리 또는 점검을 위해 출입하는 경우에는 해당 설비의 움직임에 의한 하중에 충분히 견딜 수 있는 안전지주 또는 안전블럭 등을 설치하여야 함
- ⦿ 가이드 롤러의 손상 및 이상 발생을 사전에 발견할 수 있도록 자체 검사 및 주기적인 점검을 실시하여야 함

리프트를 이용한 화물운반 작업중 추락

재해발생과정

출입 문이 설치되어 있지 않은 일반 작업용 리프트에서 화물운반 작업중 운반구 바닥면과 승강로 사이의 개구부를 통해 10m 아래의 작업장 바닥으로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 운반구 출입 문 미설치
- ➡ 화물적재 방법 불량



재해 예방대책

- ➡ 리프트의 운반구에는 운반화물의 낙하 및 운반 작업자의 추락 등을 방지하기 위한 내부 출입문을 설치하여야 함
- ➡ 출입 문이 열린 경우에는 운반구가 움직이지 않도록 인터록장치를 설치하여야 함

간이리프트 수리중 협착

재해발생과정

간이리프트 와이어로프 및 상부 주도르래 교체작업을 하기 위해 지상 4층에서 체인블럭과 운반구를 체결하던중 균형추 연결용 와이어로프가 풀리면서 운반구 상부에 탑승하고 있던 동료작업자는 운반구와 함께 추락하여 부상을 당하고 지하 1층에서 균형추 지지 작업을 하던 재해자는 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- ① 간이리프트 수리 · 점검방법 불량
- ② 와이어로프 클립 체결방법 불량



재해 예방대책

- ① 점검 · 수리시 운반구 상부에 연결한 체인블럭 체결상태를 확인 후 균형추 연결용 와이어로프의 클립을 해체하여야 함
- ② 승강기 와이어로프 클립 고정시 로프의 직경이 16mm 이하인 경우 최소 4개 이상 클립을 체결하여야 함

간이리프트 점검중 협착

재해발생과정

운반용 간이리프트 4대중 1호기가 고장이 나자 전문용역업체에 연락하여 점검자가 간이리프트 1호기 옆에 설치되어 있는 2호기 출입문을 열고 내부로 들어가 주전원을 차단하지 않은채 수리하던중 1층에 정지되어 있던 운반구가 급상승하여 운반구와 서포트 빔 사이에 머리가 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 정비 등의 작업시 전원 미차단
- ▶ 승강기검사 무면허자가 점검
- ▶ 간이리프트 서포트에 칸막이 미설치
- ▶ 부적합한 비상정지스위치 사용



재해 예방대책

- ▶ 간이리프트 고장수리시 주전원을 차단하고 기동스위치에 시건장치 및 표지판을 부착하고 승강기검사 면허를 소지한자가 점검을 실시하여야 함
- ▶ 간이리프트 서포트에 칸막이를 설치하여 고장수리시 인근 간이리프트에 의한 협착재해를 예방하여야 함
- ▶ 리프트 고장수리시 1대를 정지하였을 경우 모든 간이리프트가 정지될 수 있는 구조의 비상정지스위치를 사용하여야 함

간이리프트에 탑승하여 운행중 협착

재해발생과정

분전반을 간이리프트로 운반작업을 하던중 작업자가 간이리프트에 탑승하여 난간대에 기대어 2층으로 올라가던중 난간대와 2층 바닥 사이에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ① 간이리프트에 근로자 탑승
- ② 운전스위치로 전환식 로터리스위치 사용



재해 예방대책

- ① 간이리프트에 근로자 탑승을 금지하여 협착·추락재해의 위험을 방지하여야 함
- ② 리프트 운전스위치로 버튼을 누르고 있는 상태에서만 운반구가 작동 되는 스위치로 변경하여야 함

자동차 정비작업중 차량과 리프트사이에 협착

재해발생과정

시동이 걸려 있는 차량을 차량정비용 리프트에 탑재한 상태에서 차량 하부를 점검하던중 전진하는 차량과 리프트 구조물 사이에 머리부분이 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 정비 작업시 안전조치 불량



재해 예방대책

- ➡ 차량의 수리작업은 시동을 끄고 변속기어는 주차(P) 모드에 둔 상태에서 핸드브레이크를 체결한 후 실시하여야 함
- ➡ 시동을 켜고 작업을 해야 하는 경우에는 변속기어의 주차(P) 모드 설정 및 핸드브레이크 체결에 추가하여 고임목 등 차량이동 방지장치를 추가로 설치하여야 함

안전보건표지

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <h2 style="font-size: 48px; margin: 0;">1</h2> <h3 style="font-size: 24px; margin: 0;">금지 표지</h3> | 출입금지 | 보행금지 | 차량통행금지 | 사용금지 | 탑승금지 |
| |  |  |  |  |  |
| | 금연 | 화기금지 | 물체이동금지 | | |
| |  |  |  | | |
| <h2 style="font-size: 48px; margin: 0;">2</h2> <h3 style="font-size: 24px; margin: 0;">경고 표지</h3> | 인화성물질경고 | 산화성물질경고 | 폭발성물질경고 | 급성독성물질경고 | 부식성물질경고 |
| |  |  |  |  |  |
| | 방사성물질경고 | 고압전기경고 | 매달린물체경고 | 낙화물경고 | 고온경고 |
| |  |  |  |  |  |
| | 저온경고 | 몸균형상실경고 | 레이저광선경고 | 발암성·변이원성·생식독성·천식독성·호흡기면역성물질경고 | 위험장경고 |
| |  |  |  |  |  |
| <h2 style="font-size: 48px; margin: 0;">3</h2> <h3 style="font-size: 24px; margin: 0;">지시 표지</h3> | 보안경착용 | 방독마스크착용 | 방진마스크착용 | 보안면착용 | 안전모착용 |
| |  |  |  |  |  |
| | 귀마개착용 | 안전화착용 | 안전장갑착용 | 안전복착용 | |
| |  |  |  |  | |
| <h2 style="font-size: 48px; margin: 0;">4</h2> <h3 style="font-size: 24px; margin: 0;">안내 표지</h3> | 녹십자표지 | 응급구호표지 | 들것 | 세안장치 | 비상구 |
| |  |  |  |  |  |
| | 좌측비상구 | 우측비상구 | | | |
| |  |  | | | |

인 쇠 : 2009년 7월
 발 행 : 2009년 7월
 발 행 인 : 노민기
 발 행 처 : 한국산업안전보건공단 안전기술국
 주 소 : 인천광역시 부평구 기능대학길 25(구산동 34-4)
 전 화 : 032)5100-605

인 쇠 : 경희정보인쇄 TEL. 031)907-7534

비매품



 **한국산업안전보건공단**

인천광역시 부평구 기능대학길 25 (구산동 34-4)
TEL (032)5100-605 FAX (032)515-5897

본 자료는 한국산업안전보건공단의 허락없이 부분 또는 전부를
복사, 복제, 전제하는 것은 저작권법에 저촉되며 영리목적으로 사본을 금지합니다
(<http://www.kosha.or.kr>→안전사업→High-Five운동에서 다운)