

프레스, 용해로 중대재해사례 12음습



산업현장에서 하루 7명 사망

2008년도 한해 동안 전국 산업현장에서 **근로자 2,422명이 사망**하였으며, 이천 물류냉동창고 용접작업중 **화재사고로 47명이 사망**하는 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/ 프레스 가동중 판넬 수정작업에 의한 협착
- 02/ 제품취출 작업중 Foot S/W를 밟아 프레스에 협착
- 03/ 열간단조 프레스를 점검하던중 협착
- 04/ 프레스 금형 고정용 블록 비래
- 05/ 프레스에 협착
- 06/ 프레스 금형 사이에 협착
- 07/ 프레스 금형 수정작업중 금형에 협착
- 08/ 용해로 유압계통 수리중 협착
- 09/ 용해로 유압실린더 보수작업중 작동유 누출로 협착
- 10/ 전기용해로 유압설비 점검중 협착
- 11/ 제강 슬래그 용탕으로 추락

프레스 가동중 판넬 수정작업에 의한 협착

재해발생과정

프레스라인에서 철판 송급 및 취출장치를 자동화하여 시험운전중 철판이 프레스 금형의 정위치에 안착되지 않자 프레스 가동중에 철판 수정작업을 하다가 프레스 상하금형에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 방호장치 기능 임의해제
- ▶ 프레스 작동중 정비 등의 작업실시



재해 예방대책

- ▶ 방호장치의 수리·조정 및 교체 등의 작업을 제외하고는 프레스에 설치한 방호장치를 해제하거나 그 기능을 정지하지 않도록 관리감독을 철저히 하여야 함
- ▶ 금형조정 등의 작업시에 슬라이드 불시하강 등에 의한 사고를 방지할 수 있도록 안전블록을 사용하고, 타 작업자의 오조작 방지를 위해 기동장치에 잠금장치를 하고 그 열쇠를 별도로 관리하거나 “수리중” 표지판을 설치하는 등 방호조치를 하여야 함

제품취출 작업중 Foot S/W를 밟아 프레스에 협착

재해발생과정

자동차 부품 제조공장에서 외국인 근로자 2명이 열간단조 프레스로 작업하던중 제품이 취출부 콘베이어에 끼여 취출이 원활하지 않자 재해자가 이를 제거하려고 치공구(집게)를 이용하여 제품을 꺼내려는 순간 동료 외국인 근로자가 Foot switch를 밟아 슬라이드가 하강하여 금형에 머리가 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ② 작업자 간 의사전달 미흡
- ② 정비 등의 작업시 운전정지 미실시
- ② 제품 취출용 치공구(집게) 불량



재해 예방대책

- ② 방호장치의 수리·조정 및 교체등의 작업을 제외하고는 프레스에 설치한 방호장치를 해제하거나 그 기능을 정지하지 않도록 관리감독을 철저히 하여야 함
- ② 열간단조 프레스 작업에서 제품 취출용으로 사용되는 치공구 등은 작업자와 금형 사이의 간격을 고려하여 작업자가 위험점으로 최대한 접근하지 않도록 하는 충분한 길이의 치공구(집게) 등을 사용하여야 함

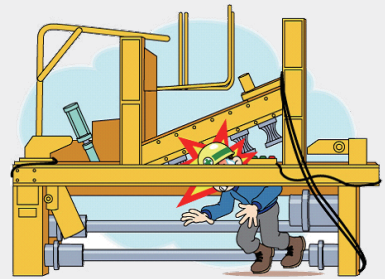
열간단조 프레스를 점검하던중 협착

재해발생과정

성형작업공정에서 열간단조 프레스로 가스용기 성형작업을 하던중 자동송급·취출장치의 롤러가 작동되지 않자 프레스 하부로 들어가 점검하던중 롤러가 갑자기 작동되면서 롤러와 가스용기 사이에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 정비 등의 작업시 안전조치 미실시
- ➡ 프레스 하단의 개구부 방치



재해 예방대책

- ➡ 기계의 정비, 청소, 검사 등의 작업시 기계의 운전을 정지시키고 표지판 부착, 시건장치 설치, 작업지휘자를 배치하는 등의 안전조치를 하여야 함
- ➡ 프레스 하단 개구부에 근로자의 접근이 근원적으로 차단될 수 있도록 안전방호울을 설치하고 방호울 제거시 주전원이 차단되는 구조의 연동장치를 설치하여야 함

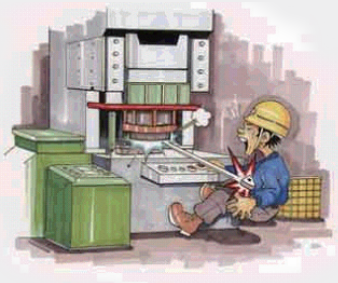
프레스 금형 고정용 블록 비래

재해발생과정

프레스 금형을 수정하기 위해 금형 위에 블록을 얹어 놓은 상태에서 동료작업자가 이 사실을 모르고 프레스를 작동하여 금형 위에 얹혀진 블록이 금형 사이에서 압축되며 비래하여 가슴 부위에 맞아 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 금형 조정 작업시 위험방지조치 미실시
- ▶ 기동장치 미시건



재해 예방대책

- ▶ 프레스의 금형 부착·해체·조정 작업시에는 슬라이드의 하강을 방지하기 위하여 안전블록을 설치하고 작업을 실시하여야 함
- ▶ 프레스의 금형 부착·해체·조정 작업시에는 전원을 차단하고 기동 장치에 시건장치를 한 후 열쇠를 별도 관리하여야 함

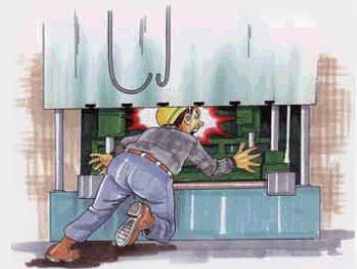
프레스에 협착

재해발생과정

프레스 작업장내 피어싱 공정에서 2인 1조로 재해자는 프레스 후면에서 피어싱된 제품을 취출하는 작업을 하고, 동료 작업자는 프레스 전면에서 가공할 제품을 프레스 금형내에 투입하여 프레스를 작동하는 작업을 하던중 재해자가 금형 안으로 넣은 제품이 잘 맞지 않은 것을 발견한 후 이를 수정하고자 금형 안으로 접근한 상태에서, 프레스를 작동하여 하강하는 상부 슬라이드에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 광전자식 방호장치 설치 상태 불량
- ▶ 비상정지스위치 미사용
- ▶ 양수조작식 방호장치 불량



재해 예방대책

- ▶ 위험구역 전 범위를 감지할 수 있도록 광전자식 방호장치를 추가로 설치하거나, 전 범위를 감지할 수 있도록 교체하여 설치하여야 함
- ▶ 프레스 정비·이물질 제거·제품 수정작업 등 위험구역 내에 접근하여 작업하여야 할 경우 비상정지스위치를 작동한 후 작업하여 프레스가 불시에 작동하는 것을 방지하여야 함

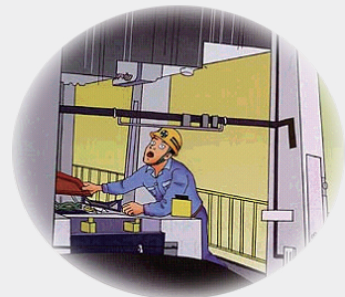
프레스 금형 사이에 협착

재해발생과정

프레스 측면에 있는 원재료 공급용 로봇의 이상으로 프레스 라인이 정지되자 보전담당자가 로봇쪽으로 간사이 재해자는 스크랩을 제거하기 위해 금형 사이에 들어간 것을 모르고 보전담당자가 로봇을 수동조작으로 전환한 후 재료를 프레스에 넣고 재가동하여 스크랩을 제거하던 재해자가 금형 사이에 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 방호장치 기능 임의해제
- ⦿ 정비등의 작업시 운전정지 미실시



재해 예방대책

- ⦿ 방호장치의 수리·조정 및 교체등의 작업을 제외하고는 프레스에 설치한 방호장치를 임의로 해제하거나 그 기능을 정지하지 않도록 관리 감독을 철저히 하여야 함
- ⦿ 프레스 정비·이물질 제거·제품 수정작업 등 위험구역 내에 접근하여 작업하여야 할 경우 비상정지스위치를 작동한 후 작업하여 프레스가 불시에 작동하는 것을 방지하여야 함

프레스 금형 수정작업중 금형에 협착

재해발생과정

자동차부품 제조사업장 자동프레스 공정에서 취출장치의 에러를 확인하기 위해 프레스 금형 전면에서 확인중 작업자의 신체가 하부금형의 센서에 감지되어 트랜스퍼 가동으로 금형사이에 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 방호울에 안전플러그 미설치
- ▶ 프레스 정비 등의 작업시 전원 차단 미실시



재해 예방대책

- ▶ 자동프레스 공정의 전·후 출입문에 안전플러그를 설치하여야 함
- ▶ 근로자가 위험구역에 접근한 경우 프레스가 급정지되도록 하는 광전 자식 방호장치를 항상 정상적으로 작동되도록 유지·관리하여야 함
- ▶ 프레스의 정비·청소·급유·검사·수리 기타 이와 유사한 작업시 프레스의 전원을 차단한 후 작업을 실시하여야 함

용해로 유압계통 수리중 협착

재해발생과정

용해로 내부의 용탕을 용탕운반기로 출탕하기 위해 사용하는 용해로 기울임용 유압계통을 수리하던 중 작동유가 누유되면서 자중에 의해 낙하하는 용해로와 용해로 설치 피트 바닥 사이에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 안전블럭 또는 안전지주 미사용
- ▶ 작업계획 미수립



재해 예방대책

- ▶ 수리 또는 점검 등을 목적으로 유압설비에 의하여 지지되는 설비의 하부에 출입을 할 때에는 설비의 갑작스런 낙하에 의한 하중에 충분히 견딜 수 있는 안전지주 또는 안전블럭 설치하여야 함
- ▶ 유압에 의해 지지되는 설비의 수리 또는 점검 작업시에는 유압의 누유·분출 또는 타 근로자의 설비작동 등에 대비한 안전한 작업 계획을 수립하여 절차를 준수하면서 작업을 실시하여야 함

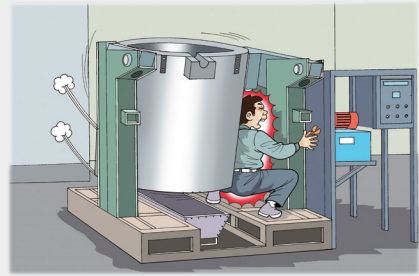
용해로 유압실린더 보수작업중 작동유 누출로 협착

재해발생과정

공장내 주조공정에서 경동식 용해로 유압배관의 유압 작동유 누출 유무를 확인 및 보수하기 위해 용해로를 경사지게 기울인 상태에서 유압실린더 볼트를 점검하던중 작동유 누출되면서 용해로가 원상태로 복귀되어 용해로와 유압실린더 사이에서 작업하던 재해자가 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 안전지주 등 안전조치 미실시



재해 예방대책

- ➡ 유압 등에 의하여 지지되어 있는 기계기구의 덤프, 암, 포크 등의 하부에는 근로자의 출입을 금지시켜야 하며, 보수·점검 등 부득이한 경우에는 설비의 하중에 충분히 견딜 수 있는 안전지주 또는 안전블락을 설치하여야 함

전기용해로 유압설비 점검중 협착

재해발생과정

제강업체에서 재해자가 전기 용해로 유압펌프를 작동시켜 놓고 용해로 하부에 들어가 유압장치를 점검하던중 유압오일이 누출되면서 용해로가 급하강하여 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 점검 · 수리작업시 안전블럭 등 미조치
- ▶ 정비 등의 작업시 운전정지 미실시



재해 예방대책

- ▶ 전기용해로 유압장치 수리 · 점검시 유압누출에 의한 용해로 급하강을 막기 위해 안전지주 및 안전블럭 등을 사용하여야 함
- ▶ 전기용해로 정비, 청소, 급유 등의 작업시 기계를 정지하고 작업을 실시하여야 함
- ▶ 작업중 부적절한 방법으로 인하여 기계가 갑자기 작동될 우려가 있는 작업에는 작업 지휘자를 배치하고 필요한 안전조치를 실시한 후 작업을 실시하여야 함

제강 슬래그 용탕으로 추락

재해발생과정

제강공장에서 재해자가 이동하던중 통로 계단에서 넘어지며 추락하여 이동중인 슬래그 팬 용탕 속으로 빠져 사망한 재해임

재해 발생원인

- 이동통로의 안전난간 설치상태 불량
- 이동통로 및 계단 청소상태 불량



재해 예방대책

- 이동통로 및 계단 등에는 높이 90cm 이상 120cm이하가 되도록 표준 안전난간을 설치하고 난간대 중간에 중간대를 설치하여야 함
- 이동통로 및 계단 등은 근로자가 이동중 걸려 넘어지거나 미끄러지지 않도록 항상 청결상태를 유지하고 변형되거나 바닥에 돌출물이 없도록 관리하여야 함

안전보건표지

1

금지
표지

출입금지

보행금지

차량통행금지

사용금지

탑승금지

금연

화기금지

물체이동금지

인화성물질경고

산화성물질경고

폭발성물질경고

급성독성물질경고

부식성물질경고

방사성물질경고

고압전기경고

매달린물체경고

낙화물경고

고온경고

저온경고

몸균형상실경고

레이저광선경고

발암성·변이원성·생식독성·천식독성·호흡기과민성물질경고

위험장경고

3

지시
표지

보안경착용

방독마스크착용

방진마스크착용

보안면착용

안전모착용

귀마개착용

안전화착용

안전장갑착용

안전복착용

4

안내
표지

녹십자표지

응급구호표지

들것

세안장치

비상구

좌측비상구

우측비상구

인 쇄 : 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 쇄 : 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)