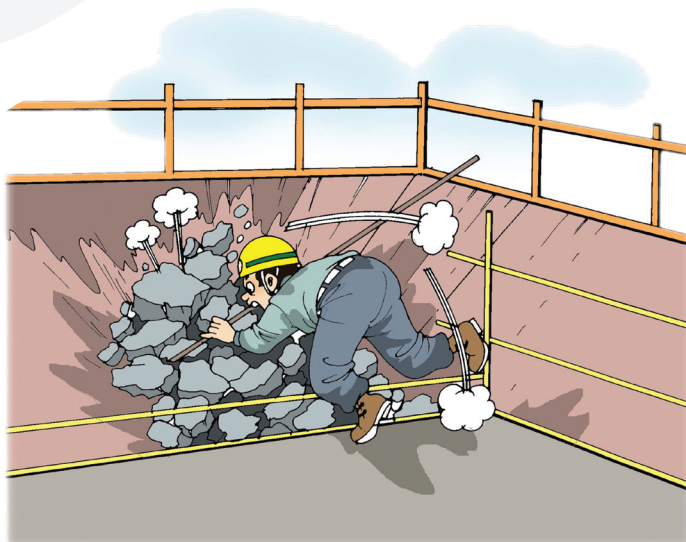


분쇄기, 파쇄기 중대재해사례 모음집



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/ 목재 분쇄기에 협착
- 02/ 자동투입기 조정 작업중 호퍼내부로 추락
- 03/ 분쇄기 내부에서 작업중 전원투입 협착
- 04/ 분쇄기 투입구로 추락
- 05/ 폐 PET병 빌렛분리기 룰에 협착
- 06/ 원석 파쇄기 이물질 제거 작업중 추락
- 07/ 파쇄기 체결용 볼트 절단작업중 추락
- 08/ 파쇄기 위에서 추락
- 09/ 분쇄기에 얼음 투입 작업중 스크류에 협착
- 10/ 분쇄기 날 교체 작업중 감전
- 11/ 배합기 원료채취 작업중 받침목 파손으로 인한 협착

목재 분쇄기에 협착

재해발생과정

공장 내 합판제조 공정에서 발생하는 파목을 분쇄기로 분쇄작업을 하던중 재해자가 작업상황을 확인하기 위해 분쇄기 내부로 들어갔다가 호퍼속으로 추락하여 분할날에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 측면에 안전울 미설치



재해 예방대책

- ➡ 분쇄기 전면에만 안전울이 설치되어 있어 작업자 임의로 출입이 가능한 구조이므로 측면 및 후면에도 안전울을 설치하여야 함

자동투입기 조정 작업중 호퍼내부로 추락

재해발생과정

얼음자동투입기 셋팅작업을 하던중 얼음배출이 정상적으로 이루어지지 않자 이를 조정하기 위해 설비상부 호퍼 위로 재해자가 올라가 센서조정 작업을 하던중 재해자 발이 미끄러져 호퍼 내부로 추락하면서 회전하는 내부 스크류에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ❖ 추락방지설비 미설치
- ❖ 미끄럼방지 조치 불량



재해 예방대책

- ❖ 호퍼상부에는 견고한 구조의 작업용 발판을 설치하고, 호퍼 외곽에는 안전난간대를 설치하여 추락을 방지하여야 함
- ❖ 계단이나 상부의 작업발판에는 미끄럼방지용 테이프 등을 부착하여 수분과 기름에 의해 미끄러지는 위험을 예방하여야 함

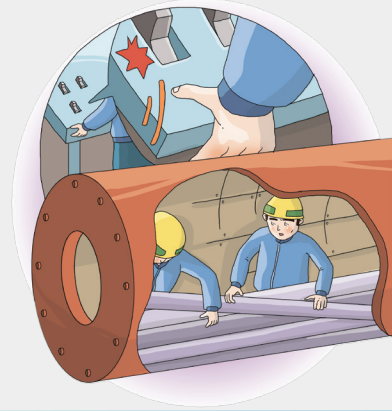
분쇄기 내부에서 작업중 전원투입 협착

재해발생과정

작업장 내에서 분쇄기 라이너를 교체하기 위해 조작반에서 전원을 차단하고, 투입구를 통해 내부로 들어가 라이너 해체·조립작업을 하던중 동료작업자가 분쇄기 조작버튼을 오조작하여 협착 사망한 재해임

재해 발생원인

- 기동스위치에 잠금장치 미설치



재해 예방대책

- 분쇄기 청소, 정비, 수리중에는 기동스위치에 잠금장치를 한 후 Key를 별도로 관리하고, “점검중” 표지판을 부착한 후 작업을 실시 하여야 함

분쇄기 투입구로 추락

재해발생과정

채석작업장에서 분쇄기 투입구에서 재해자가 투입상태를 확인하던중 투입구 내부로 추락하여 골재와 함께 분쇄기로 말려들어가 사망한 재해임

재해 발생원인

- ❖ 안전난간대 미설치
- ❖ 비상정지스위치 위치 부적합



재해 예방대책

- ❖ 분쇄기 투입구에 석재투입 상태 확인 등의 작업시 추락방지를 위해 안전난간대를 설치하여야 함
- ❖ 분쇄기 투입구에 비상정지스위치를 설치하여 긴급상황 발생시 분쇄기의 운전을 정지시킬 수 있도록 하여야 함

폐 PET병 빌렛분리기 롤에 협착

재해발생과정

작업장 내에서 폐 PET병 빌렛분리기의 분리를 전면에서 작업상황을 점검하던 재해자가 롤의 블레이드에 말려 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 운전중 정비, 점검, 수리 등의 작업실시
- ➡ 작업공간 협소



재해 예방대책

- ➡ 기계의 정비, 청소, 점검, 수리 등의 작업시에는 기계의 운전을 정지하고 기동장치에 시건장치 및 “점검중” 안전표지를 부착하여 다른 작업자에 의한 불시기동을 방지하여야 함
- ➡ 롤에 접근하여 작업해야 할 상황이 발생하므로 롤 앞에 안전하게 작업할 수 있는 충분한 작업공간을 확보하여야 함

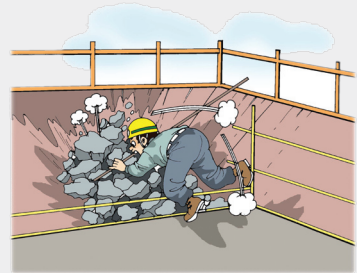
원석 파쇄기 이물질 제거 작업중 추락

재해발생과정

옥외작업장에서 안전난간대가 미설치된 파쇄기 작업대 위에서 원석에 섞여 있는 이물질을 제거하던 중 작업발판에서 미끄러지면서 호퍼 속으로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ❖ 추락방지 안전난간대 미설치
- ❖ 비상정지스위치 설치위치 부적합



재해 예방대책

- ❖ 파쇄기 투입구에 원석투입 상태 확인 등의 작업 시 추락 방지를 위해 안전난간대를 설치하여야 함
- ❖ 파쇄기 운전중 근접 작업하는 투입구 측에 비상정지스위치를 추가로 설치하여 긴급상황 발생시 파쇄기를 정지시킬 수 있도록 하여야 함

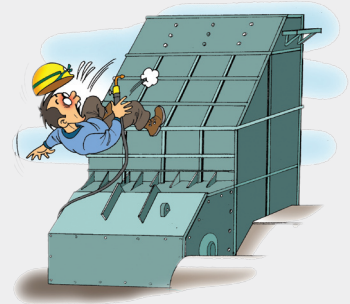
파쇄기 체결용 볼트 절단작업중 추락

재해발생과정

작업장 내에서 파쇄기로 석회석을 파쇄하여 시멘트를 생산하던중 파쇄기를 점검하기 위해 정지시키고 내부를 점검하던중 덮개 라이너 고정용 볼트 풀림을 발견하고 이를 교체하기 위해 덮개 중앙에서 산소용접기로 볼트를 절단하던중 높이 2.5m 아래로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 추락방지조치 미실시
- ➡ 불완전한 보호구 착용



재해 예방대책

- ➡ 파쇄기 라이너 고정용 볼트는 자주 교체하므로 추락재해방지를 위해 작업발판 및 안전난간대를 설치하고 작업하여야 함
- ➡ 고소작업장소에 오를 경우 안전하게 접근할 수 있는 전용계단 등을 설치하여야 함
- ➡ 고소작업 작업자는 안전대, 안전모 등 보호구를 착용하여야 함

파쇄기 위에서 추락

재해발생과정

채석장에서 파쇄기로 석회석 원석 파쇄작업을 하던중 호퍼에 투입한 석회석 원석이 엉켜 진동피더로 공급되지 않자 수공구를 가지고 원석이 가득찬 호퍼위에 올라가 원석을 밀어 넣는 작업을 실시하던 중 발을 헛디뎈 추락 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 추락방지설비 미설치
- ⦿ 안전대 미지급



재해 예방대책

- ⦿ 호퍼로 투입하는 원석의 크기가 진동피더의 투입구에 비하여 커서 호퍼내 원석의 엉킴현상이 자주 발생하므로 투입 원석의 크기를 1/2 정도로 작게 하여 엉킴 현상을 근본적으로 감소시키고, 호퍼내 원석의 엉킴현상을 해소하기 위한 브레이커를 설치하여야 함
- ⦿ 호퍼 상부에 작업 점검용 발판을 진동피더의 진동이 직접 전달되지 않는 구조로 설치하고 안전 난간대를 설치하여야 함

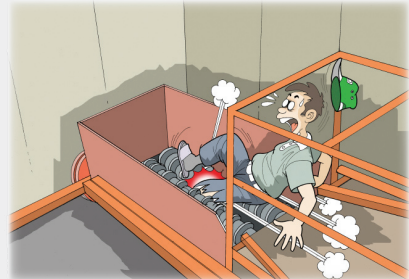
분쇄기에 얼음 투입작업중 스크류에 협착

재해발생과정

얼음조각을 생산하는 작업장에서 얼음덩이를 분쇄기에 투입하던중 작업장 바닥의 물기에 의해 미끄러져 분쇄기 투입구에 다리가 빠지면서 스크류날에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 투입구 가드 불량
- ➡ 투입방법 부적절



재해 예방대책

- ➡ 얼음덩이만 투입되고 작업자는 미끄러져 들어가지 않는 구조로 투입구를 개선하여야 함
- ➡ 콘베이어 설치 등을 통해 얼음덩이가 분쇄기 투입구로 직접 투입되도록 개선하여야 함

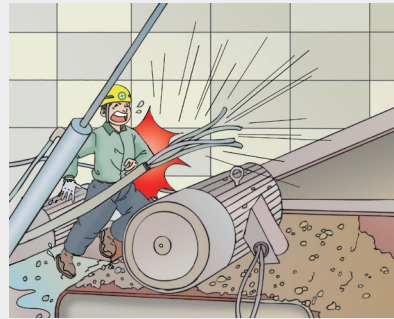
분쇄기 날 교체 작업중 감전

재해발생과정

사업장에서 분쇄기 날을 교체한 후 모터를 구동시키던중 전선 연결부 절연이 손상된 상태에서 전기 충전부에 감전되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- 전선의 절연상태 불량



재해 예방대책

- 전선은 피복손상, 탄화 등의 전선의 절연상태를 주기적으로 점검하여 사용하여야 함

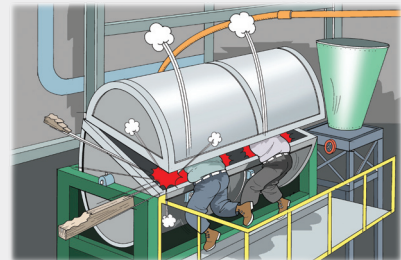
배합기 원료채취 작업중 받침목 파손으로 인한 협착

재해발생과정

PVC파이프 제조업체 원료 배합과정 배합기에서 신제품인 샘플을 채취하기 위해 작업자 2명이 혼합기에어실린더의 조작레버를 수동으로 덮개를 개방하고 덮개 불시하강을 방지하기 위해 받침목을 고인 후 샘플채취 작업중 받침목이 부러지면서 배합기 덮개에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- 원료샘플 채취작업 부적절
- 부적합한 안전지주 사용



재해 예방대책

- 배합기 밑에 설치된 토출부를 통해 샘플을 채취하고 샘플 채취작업 장소는 충분한 공간을 확보하여 작업자가 배합기 덮개를 임의로 개폐 후 채취 작업을 하지 않도록 하여야 함
- 배합기 덮개를 충분히 지지할 수 있는 강도의 안전지주 또는 안전 불력을 사용하여야 함

안전보건표지

1 금지 표지	출입금지  보행금지  차량통행금지  사용금지  탑승금지  금연  화기금지  물체이동금지 
2 경고 표지	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  응급구조표지  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)