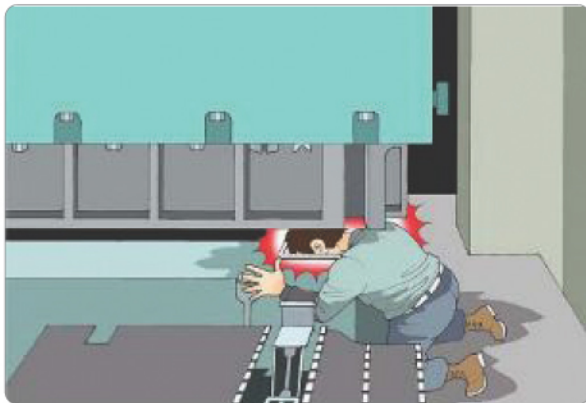


재해발생사례

- 유압프레스로 작업 중 스위치 오조작으로 프레스가 작동되어 손가락 협착
- 제품불량 확인을 위해 금형사이에서 보수작업 중 타 작업자의 오조작에 의해 협착
- 프레스 금형교체 중 다이쿠션용 핀을 제거하자 실린더가 갑자기 상승하면서 협착
- 자동송급 및 취출 시험운전 중 철판이 금형의 정위치에 안착되지 않자, 가동중인 상태에서 철판 수정작업을 하다 금형에 협착
- 파워프레스에서 성형작업을 하던 도중 금형사이 협착



예방대책

- 프레스 전·후면에 양수 조작식 안전장치를 설치하여 전·후 근로자가 동시에 Button을 눌러야 프레스가 작동할 수 있도록 안전장치 설치
- 프레스 금형 교체작업은 전원을 정지시키고 안전블록을 금형사이에 고정시킨 상태에서 작업에 임할 수 있도록 조치
- 슬라이드 등의 불시하강 및 다이쿠션의 불시상승을 방지하기 위한 안전조치 실시
- 자동송급장치가 설치된 프레스의 경우에는 광전자식안전장치를 반드시 부착하여 수정작업 등 위험점에 접근 시 즉시 정지될 수 있도록 조치



회전체에 신체끼임 주의

산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 금형 적재대에서 금형을 꺼내던 중 갑자기 적재대가 균형을 잃으면서 앞으로 넘어짐
- 밀링작업장에서 보행이동 중 발판에서 미끄러져 넘어짐
- 바닥에 있는 코일을 들던 중 코일이 넘어져 코일에 끼이면서 뒤로 넘어짐
- CNC선반에서 배출된 칩을 칩처리장에 버리기 위해 지게차에 올라가다가 미끄러져 넘어짐
- 작업대에서 금형 원판을 들어올리던 중 바닥면에 오일이 묻어 있어 미끄러져 넘어짐



예방대책

- 중량물인 금형 적재 시에는 무거운 금형은 1단에 적재하고 적재대 하부에 기초볼트를 체결하여 적재대 넘어짐 방지 조치
- 밀링 작업발판은 작업 도중 전도위험이 없도록 밀링크기를 고려하여 설치
- 넘어짐 위험이 있는 롤코일 이송 시에는 코일이 넘어지지 않도록 코일 적재대 사용 및 넘어짐 위험점에 근로자가 접근할 수 없도록 조치
- 공작기계를 이용하여 절삭작업 시에는 절삭유가 비산되어 미끄러질 위험이 크므로 절삭유 비산 방지판 설치 및 바닥 청결 유지



바닥 미끄럼주의

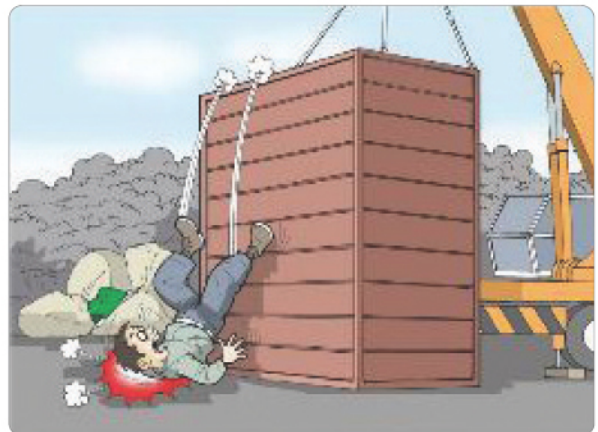
산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 컨테이너 지붕의 손상부분을 용접하고자 사다리를 사용하여 올라가던 중 사다리가 넘어지면서 추락함
- 컨테이너 위에 올라가 천막제거작업 중 발을 헛디뎈 추락함
- 성형기계의 기름때 및 먼지 등을 제거하던 중 발을 헛디뎈 추락함
- 컨테이너 천장 수리작업 후 사다리를 사용하여 내려 오다 답단에서 발이 미끄러져 추락함



예방대책

- 추락위험이 있는 장소로의 이동 시에는 작업발판 및 난간대가 부착된 안전한 사다리를 이용하여 함
- 추락위험이 있는 상태에서 기계기구 청소 작업 시에는 작업발판 및 안전난간대가 부착된 작업대에서 작업을 실시하도록 하여야 함
- A형 사다리는 벌어짐 방지기구, 미끄럼 방지장치, 버팀대 설치

사망재해, 반으로 줄입니다!

추락 재해 주의!



- ✓ 안전 기준에 적합한 이동식 사다리 사용
- ✓ 보호구(안전모, 안전대)착용

산업재해예방

안전보건공단





재해발생사례

- 식물성유지 옥외 저장탱크 상부에서 레벨게이지 설치작업을 위한 용접 및 천공작업을 하던 중 열려있던 해치를 통해 용접불티가 탱크 내부로 비산되면서 저장탱크가 폭발
- 건설용 가설재인 유로폼을 재생하는 공장 도색라인 내부에 인화성증기가 체류중인 상태에서 용접작업을 하던 중 용접불티가 도색라인으로 떨어지면서 인화성증기가 점화되어 폭발
- 용접제 혼합공정에서 주원료인 구리산화물과 알루미늄합금 분말 혼합작업 중 화재 발생



예방대책

- 인화성물질, 가연성가스 등 가연성물질이 존재하여 화재·폭발이 발생할 우려가 있는 장소에서는 불꽃 또는 아크가 발생할 수 있는 용접기나 핸드드릴 등의 사용을 금지
- 인화성물질을 다량 취급하는 도색장소와 용접장소는 충분히 이격시켜야 하며, 도색라인은 통풍 및 환기가 잘 될 수 있도록 배치하여 인화성증기가 체류하지 않도록 하여야 함
- 알루미늄 분말, 적린 등 반응성이 강한 위험물질은 열이나 습기가 없는 별도의 저장소에 저장하고 작업장 내에는 일일 사용량 등을 기준으로 최소한으로 보관



인화성 물질 경고

산업재해예방
안전보건공단



재해발생사례

- 콘크리트 벽돌제조공정에서 투입된 원재료(모래, 석분 등)를 호퍼에서 혼합기로 이송하는 벨트컨베이어를 점검하던 중 컨베이어와 롤러사이에 왼쪽 팔이 말림
- 사출성형 공정에서 리미트스위치를 해제하고 금형노즐을 뚫다 금형사이에 머리가 끼임
- 사출성형기 작동 중에 기름걸레로 청소하다가 실린더 고정대와 실린더 끝 사이에 손이 끼임
- P·P재생 작업을 하기 위해 배합기 가동 중 스크류에 손가락이 끼어 절단됨



예방대책

- 벨트컨베이어에 근로자가 말려들 위험 및 비상 시 즉시 운전을 정지시킬 수 있도록 비상정지 장치를 설치
- 기계 점검·정비 등의 작업 시 전원은 반드시 차단하고 기계의 작동 정지를 확인한 후 작업
- 사출성형기의 게이트가드에 부착된 연동장치인 리미트스위치를 항상 유효한 상태에서 사용하고 정상 작동여부 등을 확인하여야 함
- 위험작업 시 작업의 위험성과 안전작업방법 등에 대한 근로자 안전교육을 실시하고, 근로자가 작업 중 불안정한 행동을 하지 않도록 하여야 함



회전체에 신체끼임 주의

산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 인화성 물질 저장탱크 상부에서 맨홀을 통해 내부 유량을 점검하기 위해 라이터를 켜는 순간, 맨홀을 통해 증발하는 인화성 증기로 인해 화재·폭발이 발생하여 그 충격에 의해 지면으로 추락함
- 공장내 FRP탱크 조립작업을 하기 위하여 사다리 위에서 작업 중 추락
- 컨테이너 비가림을 위해 사다리를 타고 올라가던 중 사다리에서 미끄러져 추락
- 컨테이너 내부에서 목상자를 내리던 중 목상자가 파손되면서 중심을 잃어 바닥으로 추락



예방대책

- 인화성 증기로 인한 화재·폭발 위험이 있는 장소에서는 직접 점화원이 될 수 있는 화기의 사용을 금지하고 부득이한 경우 방폭형 손전등 사용
- 사다리는 미끄럼방지판 등 전도 방지조치를 실시하고, 2인 1조로 안전모 착용 후 작업
- 높이, 지형 등을 충분히 고려하여 추락방지조치가 구비된 고소작업대, 이동식 사다리 등 적합한 승강설비 사용
- 높은곳에서 작업 시에는 안전대, 안전모 및 안전화 등 안전보호구를 착용하여야 함

사망재해, 반으로 줄입니다!

추락 재해 주의!



- ✓ 안전 기준에 적합한 이동식 사다리 사용
- ✓ 보호구(안전모, 안전대)착용

산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 기계 가동 중 정비 및 청소작업 시 동력전달용 벨트에 말림
- 드릴기 및 보링기의 회전날에 목장갑이 말림
- 목재 이송용 컨베이어의 체인 및 스프로킷에 옷 등이 말림
- 프레스 및 목재 고정용 누름판에 손 협착
- 운행중인 지게차와 트럭 사이에 작업자 협착



예방대책

- 정비 및 청소작업 시에는 반드시 기계를 정지시키고 동력전달부는 방호덮개 설치
- 드릴기 및 보링기 작업 시 목장갑 착용을 금지하고 가죽제 장갑 착용
- 목재 이송용 컨베이어의 체인 및 스프로킷에 방호덮개 및 비상정지장치 설치
- 프레스 및 목재 고정용 누름판 작업 시 접근 금지
- 지게차와 트럭 등의 작업반경 내에 접근 금지



회전체에 신체끼임 주의

산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 목재가공용 둥근톱으로 원자재 절단 중 노출된 톱날에 손가락 절단
- 띠톱기계, 대패기계 및 모떼기기계의 회전하는 날에 손이 베임
- 장식구 등 금속제품의 날카로운 모서리에 손이 베임
- 휴대용 연삭기의 회전하는 날에 신체의 일부가 베임
- 카터칼을 사용하여 부주의한 행동으로 인한 손가락 베임



예방대책

- 목재가공용 둥근톱에 반발예방장치 및 톱날접촉예방장치 설치
- 띠톱기계, 대패기계 및 모떼기기계의 날에 날접촉예방장치 설치
- 사용 전 금속장식구의 날카로운 모서리 제거 또는 안전장갑 착용
- 휴대용 연삭기의 회전하는 날 부위에 방호덮개 설치
- 카터칼을 사용하여 작업 시 자르는 선에서 이탈되지 않도록 두꺼운 자 사용



동력전달부에 손끼임 주의

산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 식재료 이송용 벨트 컨베이어 하부로 통행하던 중 컨베이어 프레임과 벨트 사이에 작업자의 머리카락이 말림
- 식료품 제조공장 혼합기 내부의 이물질을 제거하던 중 회전하는 혼합기 블레이드에 작업자의 옷가지가 걸려 작업자가 딸려 들어감
- 마늘 등 양념 다지는 기계 내부에 작업자의 손가락이 들어가 절단
- 제품포장기 점검·청소 시 포장기에 작업자의 손이 협착



예방대책

- 벨트컨베이어가 존재하는 작업장에는 컨베이어 하부 등 협착 위험이 있는 공간에 출입을 하지 못하도록 방호조치를 하고 컨베이어를 가로질러 통행할 때는 반드시 건널다리를 설치하여 사용하도록 하여야 함
- 작업자가 벨트컨베이어를 운전하는 장소에 비상정지 스위치를 설치하여 위험상황 발생 시 즉시 정지할수 있도록 하여야 함
- 혼합기 내부 이물질 청소 시 운전을 정지한 후 작업하고 덮개개방 시에는 운전이 정지되도록 혼합기덮개 연동장치 설치
- 마늘 등 양념을 다지는 기계내부 청소 시 운전정지 및 재료 투입기구(투입봉) 사용
- 포장기계의 이물질 제거 및 청소 시 설비가동 중지 후 전원투입부 잠금조치 및 점검·청소 표지판 설치



회전체에 신체끼임 주의

산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 중량물인 강화유리판을 이송하기 위한 준비작업 중 유리와 함께 전도
- 지게차 포크 양쪽에 작업자가 탑승한 상태에서 유리를 잡고 이동 중 지게차 진동에 의해 유리가 쓰러지며 협착
- 정리중인 유리가 전도되어 협착
- 유리 각면 작업을 위해 대차를 이용하여 운반하던 중 유리가 전도
- 세워둔 유리모서리에 옷깃이 걸려 유리가 전도



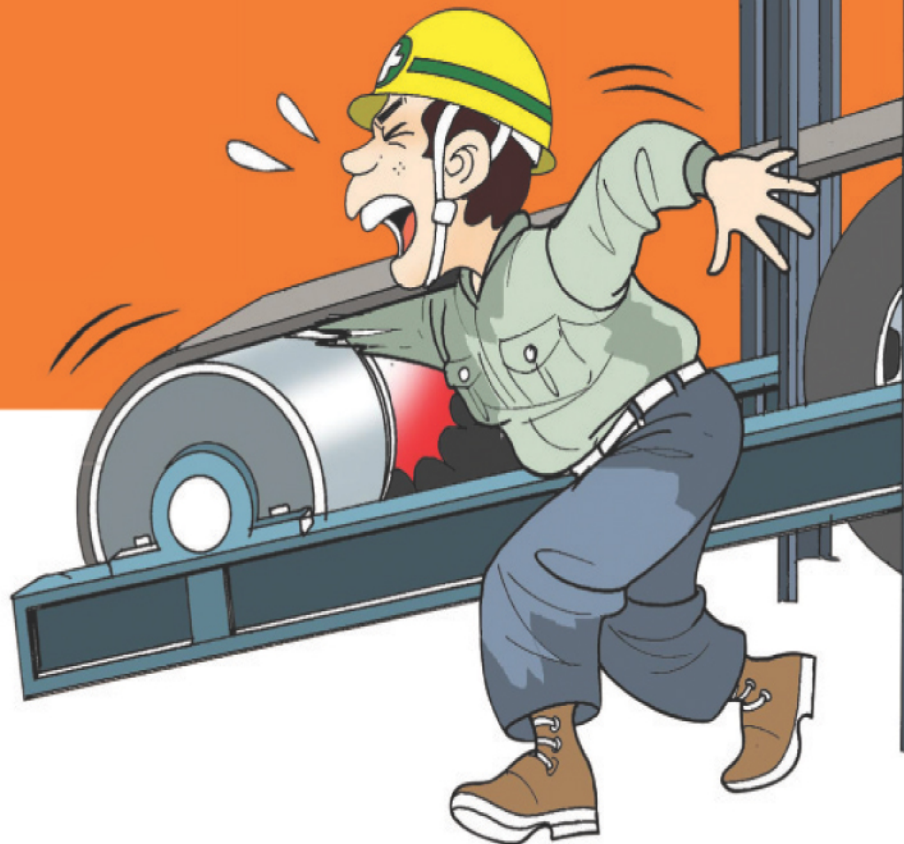
예방대책

- 지게차, 대차 등으로 운반 시 로프를 체결하는 등 제품이 이탈되지 않도록 결속
- 중량물인 유리 이송 시는 유리압착기 또는 하역운반기계를 사용
- 정리정돈 및 통로구획을 통해 부딪힘, 걸려 넘어짐, 미끄러짐, 베임 등 방지
- 자재운반을 포함한 어떠한 경우에도 지게차 포크에 탑승하는 행위 금지
- 작업장 바닥상태는 평탄하게 유지하여 지게차, 대차 등 운행 시 전도 및 파손방지

사망재해, 반으로 줄입시다!

협착 재해 주의!

- ✓ 협착위험 부위 방호덮개 및 연동장치 설치
- ✓ 정비수리 중 불시 가동금지



산업재해예방
안전보건공단



떨어짐

유리 제조업

위험을 보는 것이 안전의 시작입니다

조심조심
코리아

2012-경기동부-040117

재해발생사례

- 차량에 적재된 유리제품을 고정하기 위해 고무로프를 당기는 과정에서 밧줄이 파단되면서 떨어짐
- 트럭 적재함에서 자재검사 중 접근하는 지게차의 운행 경보를 듣고 뒷걸음치다 떨어짐
- 옥상에서 곤돌라 케이지에 유리를 싣고 내려오면서 손으로 벽체를 밀던 중 떨어짐
- 지게차 포크에 올라가 운반할 유리제품을 잡고 있다가 떨어짐
- 설비보수 후 내려오는 과정에서 발을 헛디뎠다 떨어짐



예방대책

- 로프를 수시로 점검하여 외면손상 등으로 인해 현저한 강도저하가 우려되는 경우 교체
- 유리제품 등 적재물을 고무로프로 고정하는 과정에서 모서리 등 각면 부분에 손상될 우려가 있는 경우에는 보호대 등을 부착 후 고정
- 고소 작업 시에는 적재물의 붕괴, 몸균형 상실 등으로 인한 떨어짐을 방지하기 위해 안전한 작업발판의 설치, 안전모 지급·착용
- 곤돌라 케이지의 전면에 안전난간 설치 및 안전대 부착설비 설치·사용

사망재해, 반으로 줄입니다!

추락 재해 주의!



- ✓ 안전 기준에 적합한 이동식 사다리 사용
- ✓ 보호구(안전모, 안전대)착용

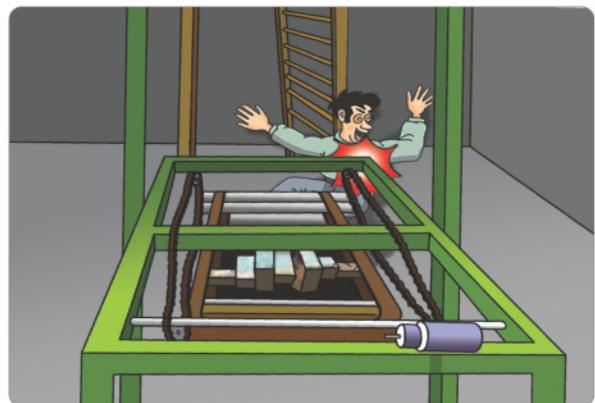
산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 벽돌을 적재하는 설비인 큐빙기의 유압푸셔 하부에 들어가 센서 점검도중 후진하는 유압 푸셔와 프레임 사이에 끼임
- 적벽돌 제조과정 자동이송대차 레일 운행 구간 내에서 점검하던 중 이송대차와 레일바닥 사이에 끼임
- 기와공장 내에서 기와 생산을 위해 시멘트, 모래 등을 혼합하다가 혼합통 내부에 있는 십자형 구조물에 끼임
- 진동 유압식 보도블럭 생산 공장에서 불량품 선별 작업을 하다가 유압 성형기 상판에 달라붙은 이물질을 제거하다가 성형기 압축판 오작동으로 손가락이 끼임
- 컨베이어 이물질 제거 중 체인에 끼임



예방대책

- 위험장소에는 안전울 또는 방책 등을 설치하고 해체 시 설비가동이 멈추도록 연동조치
- 기계설비 등 점검작업 시에는 키(Key)전환 스위치의 전원을 차단하고 “점검중 조작금지” 표지를 부착
- 컨베이어, 유압기구 등의 끼임, 말림 등의 위험이 있는 곳에는 근로자가 비상 시 기계설비를 멈출 수 있는 비상정지장치 설치
- 자동 이송대차 동력 차단장치 및 운행 경보장치 설치
- 체인 등 동력전달부위에는 덮개, 울 부착



회전체에 신체끼임 주의

산업재해예방

안전보건공단



넘어짐

도자기 / 요업제품
제조업

위험을 보는 것이 안전의 시작입니다

조심조심
코리아

2012-경기동부-049(17)

재해발생사례

- 벽돌 생산설비의 큐빙기에 올라가 벽돌을 치우던 작업자가 넘어져 무릎이 회전 롤러에 부딪힘
- 콘크리트 믹서기 플랫폼 위에서 믹서 작업 중 계단을 내려오다가 넘어져 부딪힘
- 레미콘 슈트(chute) 청소를 하던 중 미끄러지면서 레미콘과 폐수통 사이에 부딪힘
- 타설을 완료한 레미콘 호퍼를 세차하고 지면으로 내려오기 위해 뛰어내리다 넘어짐
- 레미콘 슈트(chute)로 이동 중 공사장 개구부로 떨어짐



예방대책

- 작업장 바닥, 계단에는 기름기, 물기 등 미끄러질 요소를 사전에 제거
- 이동용 계단측면에는 90~120cm의 안전난간을 설치하고 개구부에는 덮개 부착
- 작업장 정리정돈 실시 및 통로 확보
- 계단 이동 시에는 안전난간을 반드시 잡고 이동
- 미끄러짐 방지를 위한 안전화 착용



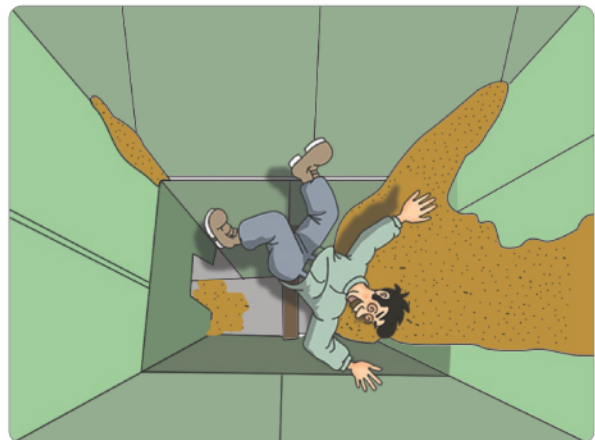
위험장소

산업재해예방
안전보건공단



재해발생사례

- 아스콘제조 작업장에서 덤프트럭 기사가 쉽게 아스콘을 하차하기 위해 적재함에 경유를 뿌리던 중 미끄러지면서 적재함으로 떨어짐
- 크러셔(Crusher) 측면 볼트 조임 과정에서 볼트가 부러지면서 그 반동으로 바닥으로 떨어짐
- 공장 바닥 위쪽에 위치한 골재계량 호퍼 앞에서 동결된 모래 상태를 확인하기 위하여 이동 중 헛디더 웅벽 아래로 떨어짐
- 석회석 미분쇄 공정에서 상부 분립기 현장점검을 위해 맨홀에 접근도중 맨홀안으로 떨어짐
- 원석파쇄기 투입부에서 파쇄가 이루어지지 않자 이를 확인하기 위해 파쇄기 상부로 이동 중 떨어짐



예방대책

- 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업하는 때에는 작업지휘자를 지정하여 작업을 지휘 · 감독
- 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업을 하는 때에는 차량계 건설기계의 종류 및 능력, 운행 경로, 작업방법이 포함된 작업계획서를 작성하고 그 작업계획에 따라 작업을 실시
- 작업 중 추락재해가 발생할 위험이 높은 장소에서는 안전모 등의 보호구를 반드시 착용

사망재해, 반으로 줄입니다!

추락 재해 주의!



- ✓ 안전 기준에 적합한 이동식 사다리 사용
- ✓ 보호구(안전모, 안전대)착용

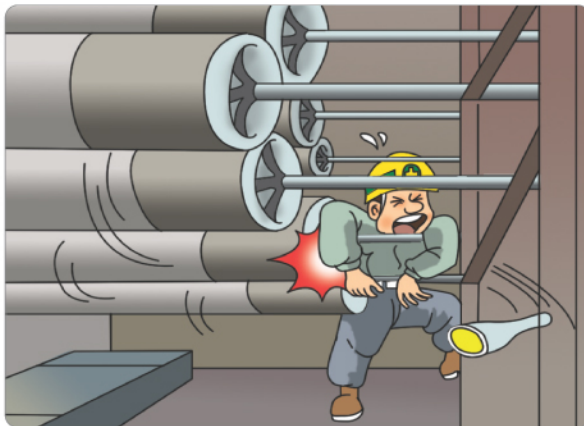
산업재해예방

안전보건공단



재해발생사례

- 건조설비 이상상태 확인 중 드럼 샤프트에 작업복 상의가 말림
- 벨트 컨베이어 가동상태에서 점검, 수리 중 작업복이 말림
- 건조챔버 하부의 타공판을 제거 하던 중 상부프레임이 하강하여 머리가 끼임
- 제본 중철기 세팅작업 중 왕복 운동하는 중철기 헤드 부분에 머리가 끼임
- 로울러 가동상태에서 끊어진 종이 연결, 이물질 제거 또는 로울러 세척작업 중 장갑이 말림



예방대책

- 설비를 청소, 수리, 점검 시는 기계 운전을 정지하고, 다른 사람이 운전하는 것을 방지하기 위해 당해 설비에 잠금장치를 하고 그 열쇠를 별도 관리하거나 수리 중 조작금지표지를 설치하는 등의 안전조치 실시
- 동력구동부 등 감김·끼임, 말림의 우려가 있는 부위에는 방호울 및 방호덮개를 설치
- 회전체 취급 작업 시에는 면장갑 착용을 금지하고 작업복은 말림의 우려가 없는 단정한 복장 착용

사망재해, 반으로 줄입시다!

협착 재해 주의!

- ✓ 협착위험 부위 방호덮개 및 연동장치 설치
- ✓ 정비수리 중 불시 가동금지



산업재해예방
안전보건공단



재해발생사례

- 원단적재 및 이송 중 롤러 사이에 발이 끼어 넘어짐
- 청소기를 등에 메고 계단을 오르던 중 청소기 끝이 난간에 걸려 넘어짐
- 박스를 들고 계단을 내려오던 중 박스에 매달려 있는 줄에 발이 걸려 넘어짐
- 시야확보가 되지 않은 상태에서 물건 운반 중 주변작업자와 충돌 또는 장애물에 걸려 넘어짐
- 원단 및 롤 등 무리한 중량을 대차에 싣고 이송하던 중 대차가 전도됨



예방대책

- 바닥의 기름기를 제거하는 등 작업장 바닥을 안전하고 청결한 상태로 유지
- 통로주변 장애물은 정리정돈하고 통로를 구획
- 통로는 75럭스(Lux) 이상의 채광 또는 조명시설 설치
- 작업장 내에서는 슬리퍼 등의 착용을 금지하고 안전화 착용
- 롤 등 중량물은 형태, 크기 및 무게를 확인 후 이송
- 넘어지기 쉬운 장소에서 작업할 때에는 미끄럼방지 안전화 지급, 착용



바닥 미끄럼주의

산업재해예방

안전보건공단



떨어짐

기타 제조업

위험을 보는 것이 안전의 시작입니다



2012-경기동부-016117

재해발생사례

- 사다리를 이용하여 청소작업 후 내려오는 중에 사다리에서 미끄러져 떨어짐
- 용접상태를 확인하기 위해 작업대 상부로 이동 중 바닥으로 떨어짐
- 화물을 로프로 고정하기 위해 차량 위로 오르다 발을 헛디더 떨어짐
- 적재된 자재 위에 올라가 원단을 덮던 중 원단 위에서 미끄러져 떨어짐
- 지게차 포크에 올라가 설비를 수리하던 중 바닥으로 떨어짐
- 설비 위에 올라가 가동 상태를 확인하던 중 발을 헛디더 떨어짐



예방대책

- 2m 이상의 장소에서 작업 시는 안전성이 확보된 사다리 및 고소작업대에서 작업 실시
- 작업자는 안전모 등 개인보호구를 착용하고 작업 실시
- 화물차 적재함 위 작업 시 바닥상태를 확인하고 상하 차 중일 때 출발 금지
- 사다리작업 시 안전수칙 준수
 - 사다리 상하부 전도방지조치 및 2인 1조 작업 실시
 - 사다리 답단은 미끄럼을 방지하기 위한 물결모양의 표면처리 실시
 - 수평면과의 각도는 75° 이하 및 상부 걸쳐놓은 부분 여유길이 60cm이상 유지



사망재해, 반으로 줄입니다!

추락 재해 주의!



- ✓ 안전 기준에 적합한 이동식 사다리 사용
- ✓ 보호구(안전모, 안전대)착용

산업재해예방

안전보건공단

