

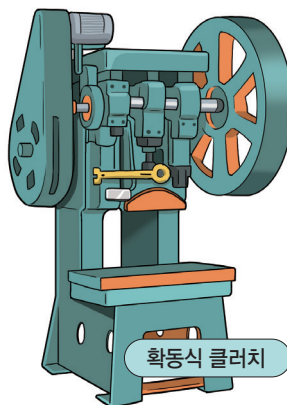


프레스 작업안전

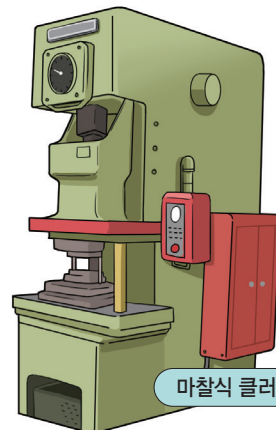
프레스의 특성

프레스는 동력에 의하여 금형을 사용하여 금속 또는 비금속물질을 압축·절단 또는 조형하는 기계이다. 프레스는 금형교환 및 수리·점검 작업 시 끼임 재해가 많이 발생하는 유해·위험기계로 해당 안전수칙 준수의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다.

프레스는 산업안전보건법 및 안전보건기준에 관한 규칙에서도 안전수칙을 다수 정하고 있어 반드시 안전수칙을 준수하고 작업하여야 한다.



확동식 클러치



마찰식 클러치

프레스의 종류

C형 프레임 프레스

- 프레임의 전면이 C형으로 개방되어 있으며 슬라이드의 위치가 프레스의 중심보다 앞쪽에 위치
- 소형 프레스에 주로 사용 (200톤 이하)
- 가공소재 취급 용이
- 앞 벌어진 발생 우려



H형 프레임 프레스

- 프레임의 형상이 상자형이며 슬라이드의 위치가 프레스의 중심에 배치
- 중대형 프레스에 주로 사용(300톤 이상)
- 구조가 안정적
- 앞 벌어진 발생 없음



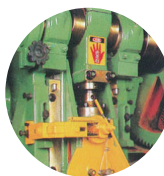
4주형 프레임 프레스

- 프레스의 상부구조인 크라운 부위와 하부구조인 베드 부위가 4개의 기둥에 의해 지지됨

프레스 안전장치

방호장치

- 프레스의 종류는 다양하고 생산하는 제품의 종류에 따라 작업특성이 다르기 때문에 작동하는 기계의 운동 특성과 작업특성을 고려하여 알맞은 방호장치를 선택하여 가능한 두 종류 이상의 방호장치 설치



손쳐내기식 방호장치



게이트가드식 방호장치



풋스위치 방호덮개

풋스위치 상부에 방호덮개

- 풋스위치 상부에 덮개를 설치하도록 하여 실수에 의한 작동 또는 물건의 낙하로 인한 오작동 예방

소재공급·취출 자동화

- 프레스 안전장치에 의한 위험구역 접근방지 또는 위험구역 내 신체를 강제 배척하는 방법이 있으나 근원적인 안전화 방안은 송급 배출의 자동화임
- 근로자가 직접 소재를 공급하거나 취출하지 않도록 언코일러(Uncoiler), 레벨러(Leveller), 피더(Feeder) 등 설치

안전블럭

- 금형교체 시 슬라이드의 하강을 방지하기 위해 안전블럭을 설치한 후 작업 실시



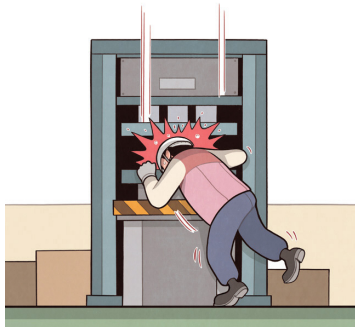


프레스 사고사례

프레스 재해발생 유형

주요 위험요인

- 불량품을 수동으로 재작업하는 공정에서 슬라이드가 하강하여 상금형과 트랜스퍼 사이에 끼임
- 프레스 공압을 제거하지 않은 상태에서 수리 중 슬라이드 상승으로 프레스 본체와 슬라이드 상부에 끼임
- 프레스 정비 작업 중 타 근로자의 임의 작동으로 인한 끼임



끼임



끼임



끼임

재해사례

상부 금형과 하부 금형 사이에 끼임

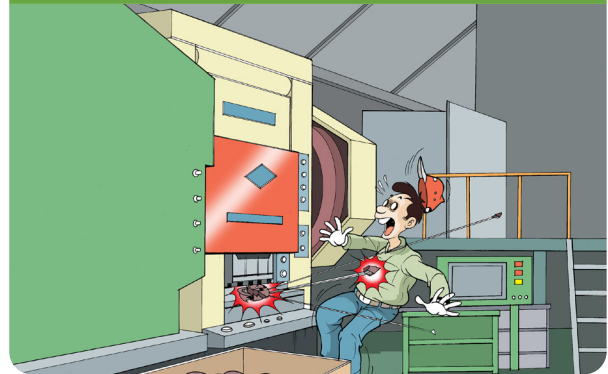


개요 유압프레스 금형수정을 위해 하부금형에 올라가 사포를 사용하여 상부 금형을 연마하던 중 상부금형이 하강하여 금형 사이에 끼임

- 원인**
- 유압프레스의 상부 금형 불시 하강 위험방지를 위한 안전블록 미사용
 - 유압프레스 금형 조정작업 시 운전정지 미실시

- 대책**
- 프레스 금형의 부착·해체·조정을 할 경우 슬라이드 불시 가동 방지를 위해 안전블록을 설치한 후 작업
 - 프레스의 정비·급유·검사·수리·교체, 조정 등의 작업을 하는 경우 운전을 정지하고, 다른 작업자가 기동하는 것을 방지하기 위해 기동장치의 열쇠를 별도 관리, 표지판을 설치

하부 금형이 파손되면서 파편에 맞음



개요 작업 중 하부금형이 깨지면서 날아온 금형 파편에 가슴을 맞음

- 원인**
- 프레스 금형 고정 방법 불량
 - 작업시작 전 금형 및 고정볼트 상태 점검 소홀

- 대책**
- 금형 고정용 브래킷(물림판)을 이용하여 고정시킬 때 고정용 브래킷은 수평이 되게 하고 고정볼트는 수직이 되도록 함
 - 관리감독자가 지휘하여 실시하고, 작업 시작 전 금형 및 고정볼트 상태 점검 실시 후 점검 결과 이상이 발견되면 필요한 조치 실시

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다



프레스 점검항목

관리자용

작업 시 안전수칙

- 금형 교환 등 정비작업 완료 후에는 안전장치의 성능을 점검한 후 시운전을 실시
- 설비의 이상발견 즉시 보고 후 수리 및 정비
- 금형 설치, 조정 등의 취급은 운전을 정지한 상태에서 실시
- 플라이휠의 정지를 위하여 손으로 잡는 것 금지
- 프레스의 클러치가 연결된 상태로 정지하여 두지 않음
- 정지 중인 프레스의 페달은 절대로 밟지 않음
- 정전 시 스위치 OFF(통전 시 불시 가동되지 않도록 관리)
- 작업종료 후(프레스의 플라이휠이 정지한 후) 청소·주유 등을 실시
- 프레스와 안전장치는 주기적으로 정기점검을 실시
- 금형 교환작업은 관리감독자가 지정한 자가 실시
- 안전장치 등은 관리감독자의 허가 없이 해체하거나 기능을 제거하지 않음
- 안전장치를 해체한 경우 해체사유 종료 후 즉시 정상적인 기능이 유지되도록 원상 복구
- 귀마개 등 개인보호구를 착용하고 작업을 실시



금형 설치 시 준수사항

- 제작회사의 금형 설치 절차를 따름
- 다이 정보판 또는 조립 설명서를 점검
- 프레스 주변에 부품용기, 스크랩 용기, 공구 등 다이 설치 방해물 제거
- 안전블록을 설치하고 차단·표지(Lockout/Tagout) 절차를 따름
- 미세한 조정(설정) 작업은 두 손 사용 또는 작업자가 작동 지역 및 기타 위험 요소로부터 보호될 수 있는 위치에서 이루어져야 함
- 프레스 작업 중 위험 지역에 출입제한 조치 실시
- 공압식 카운터 밸런스가 설치된 경우, 다이 무게에 적합하게 조정되었는지 확인
- 공압식 다이쿠션이 설치된 경우 조립 설명서에 따라 조정이 적절한지 점검
- 다이, 받침대 또는 프레스의 돌출된 부분으로부터 모든 공구와 장비를 치움
- 모든 볼트와 클램프가 단단히 조여 있는지를 점검
- 금형 조립 완료 후 적절하게 작동되는지를 점검
- 운전자에게 안전운전 절차, 설치된 장치의 적절한 사용법, 기능에 대해 설명



프레스 안전점검표

관리자용

점검부서

점검자

점검일자

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	안전인증 수검 여부 확인 ※ (안전인증 대상) '09.1.1. 이후 제조·출고된 경우 해당		
2	안전검사 수검 여부 확인		
3	프레스 방호장치 부착 여부(광전자식, 양수조작식, 게이트가드식 등)		
4	금형조정 및 수리작업 시 안전블럭 설치 및 사용 여부		
5	동력차단장치(비상정지장치) 설치 및 정상작동 여부		
6	공압 프레스 금형교체 시 실린더 내부 압축공기 완전 제거 확인		
7	근로자 신체가 위험한계에 들어가지 않도록 해당 부위 덮개 설치 여부		
8	상·하형 볼트 및 너트 체결상태 확인		
9	압력능력, 회전각도계, 제원표 등 부착상태 확인		
10	유압계통(배관, 호스 등) 기름 누유 확인		
11	접지선 연결 여부 확인, 전원케이블 절연상태 확인		
12	작업자 귀마개, 안전화 등 지급 및 착용 확인		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(이차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.