

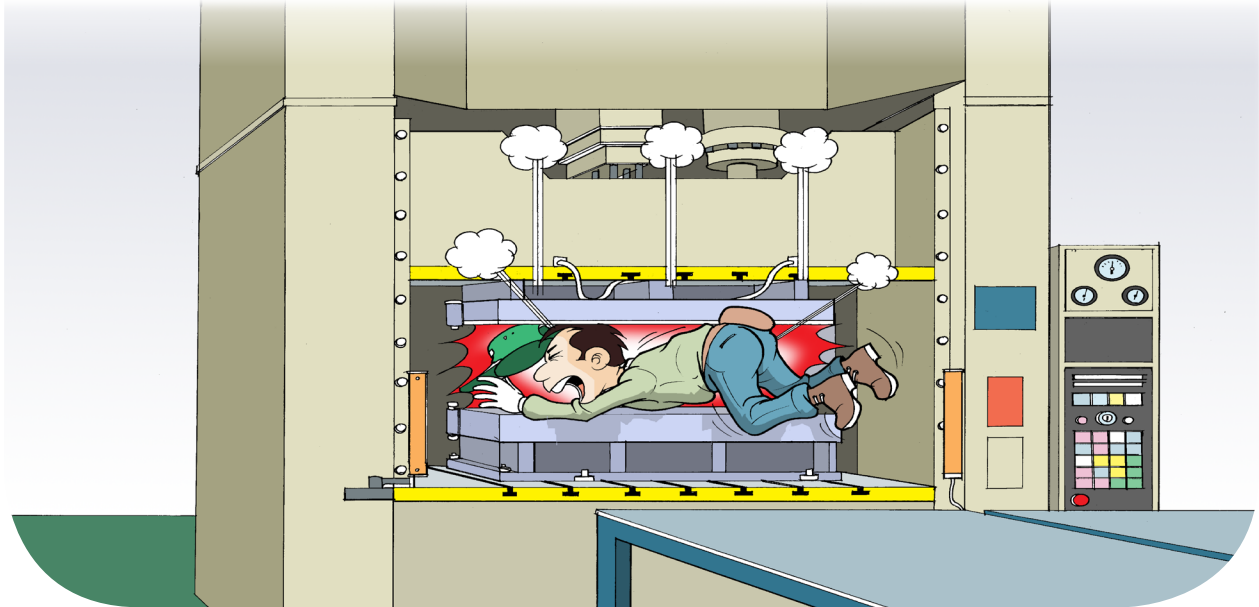
## 재해사례

(금형→끼임)

# 유압프레스 금형 수정작업 중 금형 사이에 끼임



250톤 유압프레스에서 개발품 테스트 작업 중 금형수정을 위해 하부금형에 올라가 사포를 사용하여 상부 금형을 연마하던 중 상부금형이 하강하여 금형 사이에 끼임



## 재해발생 원인

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



## 재해예방 대책

- 프레스 금형의 부착·해체, 조정하는 작업을 할 경우 슬라이드가 갑자기 작동함으로써 작업자에게 발생할 우려가 있는 위험방지를 위해 안전블록을 설치한 후 작업 <sup>1</sup>
- 프레스의 정비·급유·검사·수리·교체, 조정 등의 작업을 하는 경우 운전을 정지하고, 다른 작업자가 기동하는 것을 방지하기 위해 기동장치의 열쇠를 별도 관리, 표지판을 설치하는 등 방호조치 실시 <sup>2</sup>



## 참고법령 및 기준

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등), 제104조(금형조정작업의 위험 방지)
- KOSHA GUIDE M-138-2012(프레스 금형작업의 안전에 관한 기술지침)



## 프레스 금형 설치 · 해체 안전작업

### ✓ 핵심 위험요인

- 정비, 검사, 수리, 조정, 운반 등의 작업 중 금형 사이에 끼임, 중량물 떨어짐 위험
- 2인 공동작업 중 신호 불일치로 하강하는 슬라이드에 부딪히거나 끼임 위험
- 금형 교체 후 시운전 및 조정작업 시 금형 파편에 맞거나 끼임

### ✓ 일반적 안전사항

- 금형의 설치용구는 프레스의 구조에 적합한 형태로 한다.
- 금형을 설치하는 프레스의 T홈 안 길이는 설치 볼트 직경의 2배 이상으로 한다.
- 고정볼트는 고정 후 가능하면 나사산을 3~4개 정도 짧게 남겨 슬라이드 면과의 사이에 끼지 않도록 한다.
- 금형 고정 브래킷 고정 시 고정용 브래킷은 수평이 되고 고정볼트는 수직이 되게 고정한다.

– 부적합 프레스에 금형 설치 방식을 위해 금형에 부품번호, 상형중량, 총중량, 다이하이트, 제품소재(재질) 등을 기록한다.



### ✓ 금형 설치 시 준수사항

- 제작회사의 금형 설치 절차를 따른다.
- 톤수, 스트로크 요건, 상금형 무게, 카운터밸런스 압력, 완충 압력, 장비요건을 다루기 위한 총 다이 무게, 크기 등 필요 정보에 관해 다이 정보판 또는 조립 설명서를 점검한다.
- 프레스 주변에 부품용기, 스크랩 용기, 공구 등 다이 설치 방해물을 제거한다.
- 위험지역에 작업자가 노출될 경우 안전블록과 차단/표지(Lockout/Tagout) 절차를 따른다.
- 미세한 조정(설정) 작업은 두 손 사용 또는 작업자가 작동 지역 및 기타 위험 요소로부터 보호될 수 있는 위치에서 이루어져야 한다.
- 프레스 미세 조정작업 이전과 작업 중 아무도 위험 지역에 출입제한 조치를 한다.
- 공압식 카운터 밸런스가 설치된 경우, 다이 무게에 적합하게 조정되었는지 확인한다.
- 공압식 다이쿠션이 설치된 경우 조립 설명서에 따라 조정이 적절한지 점검한다.
- 다이, 받침대, 또는 기타 프레스의 돌출된 부분으로부터 모든 공구와 장비를 치운다.
- 다이가 안전하게 조립되도록 모든 볼트와 클램프가 단단히 조여 있는지를 점검한다.
- 금형 조립 완료 후 작동부에 안전장치를 설치하고 적절하게 작동되는지를 점검한다.
- 운전자에게 작업상 안전운전 절차, 설치된 장치의 적절한 사용법, 기능에 대해 설명한다.



### ✓ 금형 해체 시 준수사항

- 모든 다이 쿠션 공기가 배출되었으며 내림(Down) 위치에 있는지를 확인한다.
- 금형이 분리된 이후 프레스가 스트로크의 상부로 조금씩 접근함에 따라 상부 금형 끼움쇠가 램(슬라이드)에 매달려 있지 않도록 주의한다.
- 프레스에 QDC(신속 다이 교체)장치가 설치된 경우 금형을 제거하기 전 전원을 끄고 주 차단 스위치를 잠근다.

