

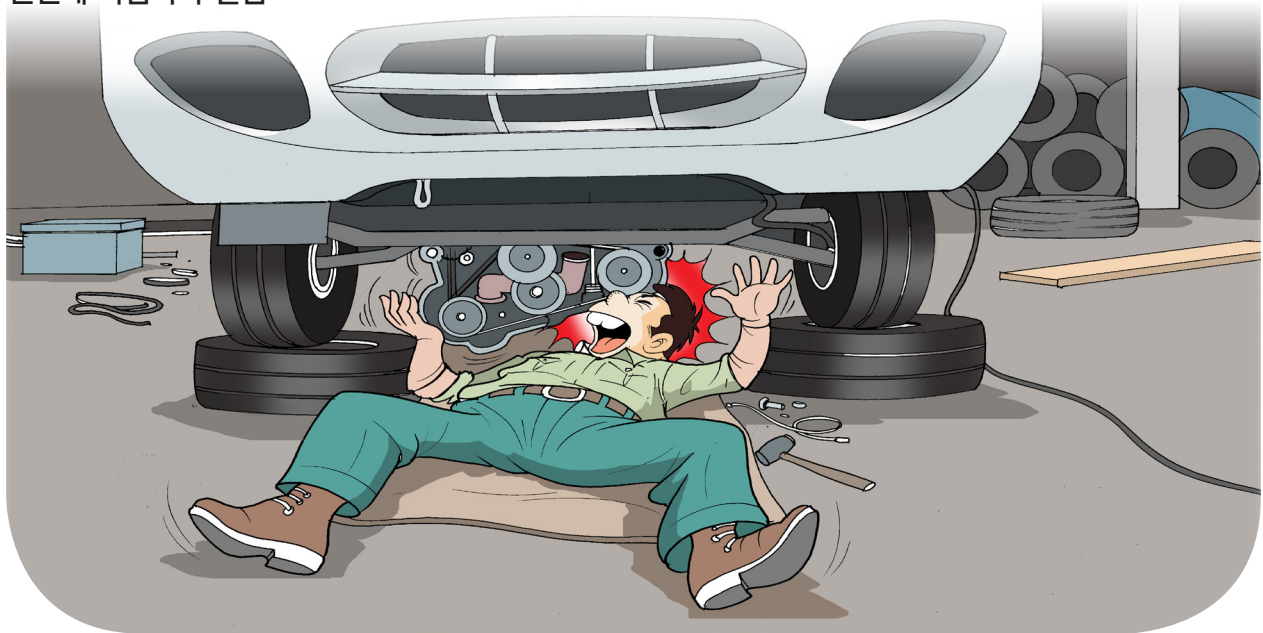
재해사례

(차량 엔진)

차량 엔진 해체작업 중 떨어진 엔진에 깔림



폐차장 내 엔진분해 공정에서 작업자가 단독으로 차량 하부에 들어가 엔진 해체작업 중 차량 운전석 및 조수석 측 도어 상부 프레임에 설치하여 엔진을 고정하던 에어호이스트 지지대 1개가 탈락하며 떨어진 엔진에 작업자가 깔림



재해발생 원인

- 차량 엔진 해체작업 시 안전조치 미흡
 - 차량 앞바퀴에 타이어를 받쳐 두고 차량 하부에 들어가 해체작업 수행
 - 엔진(약 150~170kg) 고정을 위해 에어 호이스트(정격하중 250kg)를 차량 운전석 및 조수석 측 도어 상부 프레임에 설치한 지지대 중 운전석 쪽 지지대가 탈락하며 엔진이 떨어짐

재해예방 대책

- 차량 정비용 리프트, 견고한 구조의 지지대, 피트(Pit) 장소 등을 이용하여 차량을 안전하게 들어 올려 충분한 작업공간 확보 후 높낮이 조절이 가능한 엔진 탈·부착 중량물 보조설비 등을 사용하여 작업 실시¹
- 중량물 취급 작업 시 해당 작업의 지휘자를 지정하여 작업의 순서를 결정하고 해당 작업을 지휘하도록 하고, 엔진 떨어질 위험 등을 예방할 수 있는 안전대책을 포함한 작업계획서를 작성 후 그 계획에 따라 작업을 실시²



참고법령 및 기준

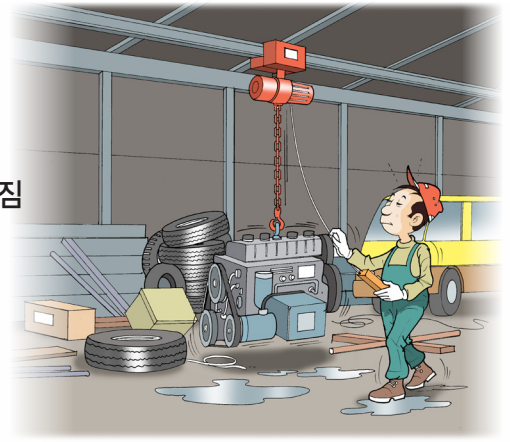
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제14조(낙하물에 의한 위험방지), 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등), 제39조(작업지휘자의 지정)



엔진/미션 탈·부착 시 안전작업

✓ 핵심 위험요인

- 작업장 주변의 유류, 공구 등에 의한 미끄러짐
- 차량 엔진/미션 탈·부착 시 중량물 떨어짐
- 체인블록, 호이스트 등 사용 해체작업 시 엔진/미션 이탈에 의한 물체 떨어짐
- 엔진, 미션 등 손상된 로프 및 줄걸이 방법 불량에 따른 물체 떨어짐
- 엔진, 미션 등의 비정형 중량물 방향전환, 제어의 어려움에 따른 주변 구조물과의 부딪힘
- 중량물 인력운반, 불안정한 자세, 부적합한 들기 작업 등을 통한 요통 위험



✓ 주요 안전작업 방법

- 작업 중 발생하는 엔진오일·미션오일 등을 수시로 제거
- 체인블록, 호이스트 등 사용 시 손상·마모·균열 등이 있는 로프·체인·와이어로프 등 상시 점검 후 교체
- 차량 엔진의 오일 팬을 지지하여 탈·부착할 수 있는 전용지그 부착, 다양한 엔진형태와 작업방법에 따른 적합한 전용설비 사용
- 전방시야가 확보되며 방향전환이 용이한 운반설비 사용
(엔진고정 받침대와 3방향 이동핸들 고정구를 설치하여 안전성 및 편리성 확보)
- 유압동력으로 높낮이 조절이 가능한 구조의 작업대를 사용하여 작업자의 무리한 동작 방지(상판의 상·하 작동 속도조절 밸브와 비상정지 스위치를 설치하여 안전성 확보)



CHECK BOX

중량물 운반 보조설비의 사용

- 차량정비용 리프트(X식, 2주식/4주식)를 이용하여 정비차량을 들어 올린 상태에서 차량 하부에 높낮이 조절이 가능한 엔진/미션 탈·부착장치를 사용하여 중량물인 엔진 또는 미션을 탈·부착하는 데 사용할 수 있다.



안전수칙

- ✓ 엔진/미션 운반 시 전방시야가 확보된 상태로 이동하여야 한다.
- ✓ 전용지그에 엔진/미션을 고정하여 이동 중 이탈되지 않도록 한다.
- ✓ 무리한 동작에 의한 요통재해가 발생되지 않도록 한다.
- ✓ 이동 통로 상에 수공구가 방치되어 이동작업에 장애가 발생되지 않도록 정리·정돈한다.
- ✓ 작업장 바닥에 오일이 고여 있지 않도록 항상 안전하고 청결한 상태로 유지한다.
- ✓ 엔진/미션 탈·부착 작업 시 차량의 바퀴에 구름방지조치를 하여야 한다.
- ✓ 엔진/미션 탈·부착장치 유압라인의 이상 유무를 주기적으로 점검한다.
- ✓ 작업자는 엔진/미션 이탈 또는 바퀴에 끼일위험으로부터 신체를 보호할 수 있는 안전화를 착용한다.

