

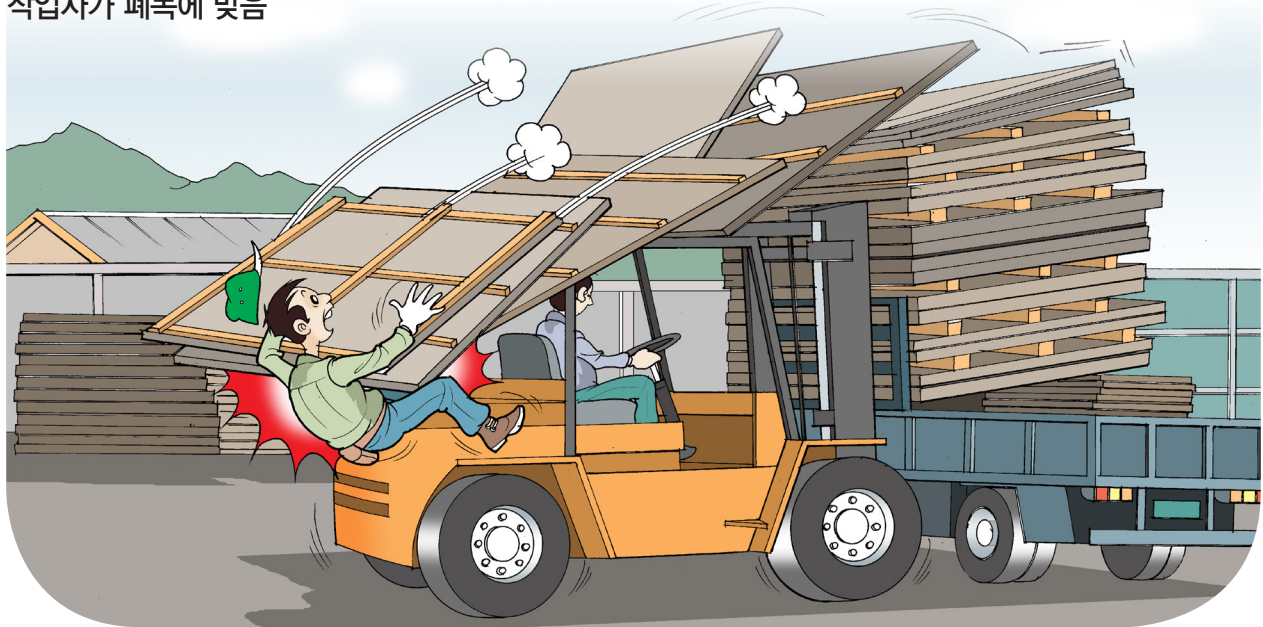
재해사례

(폐목재)

폐목재 지게차 운반 중 후방으로 떨어진 폐목에 맞음



폐목재 보관 장소에서 폐목재를 화물차에 상차하기 위하여 3.5톤 지게차로 운반 중 폐목재가 지게차 후방으로 떨어져 지게차 후부에 균형추(카운터 웨이트, Counter Weight) 부분에 탑승하고 있던 다른 작업자가 폐목에 맞음



재해발생 원인

- 안전하중을 초과한 적재물을 운반중 지게차의 후륜이 들리자 적재물의 균형을 맞추기 위해 운전기사가 승차석이 아닌 지게차 후면(카운터 웨이트)에 탑승 후 불안전하게 적재된 폐목재가 떨어짐
※ 폐목재(폐목, 팔레트 등 더미) : 3,500mm(W) X 2,300mm(L) X 3,200mm(H), 총중량 약 2,000kg
- 지게차 마스트 높이를 초과한 상태에서 불안정한 적재물을 싣고 운반작업 실시
- 지게차 작업 시 승차석이 아닌 위치에 작업자 탑승

1



2



재해예방 대책

- 지게차의 안전하중을 고려한 적재물 운반 : 적재물의 하중 중심이 전륜 중심축에서 멀어질수록 허용하중이 낮아지는 것을 감안하여 안전하중을 초과하지 않도록 적재
- 지게차의 적재물은 운전자의 전방시야가 가리지 않는 적정 높이로 제한하고, 부득이 한 경우라도 마스트 이상으로 적재하지 않으며, 전방시야를 가릴 경우 신호수를 두도록 조치 **1**
- 승차석이 아닌 위치에 작업자 탑승 금지 실시 **2**
- 지게차 작업 중 떨어짐·넘어짐·물체의 맞음 등 위험 예방대책이 포함된 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업 수행 및 그 내용은 당해 작업자에게 교육 실시

참고법령 및 기준

● 산업안전보건기준에 관한 규칙

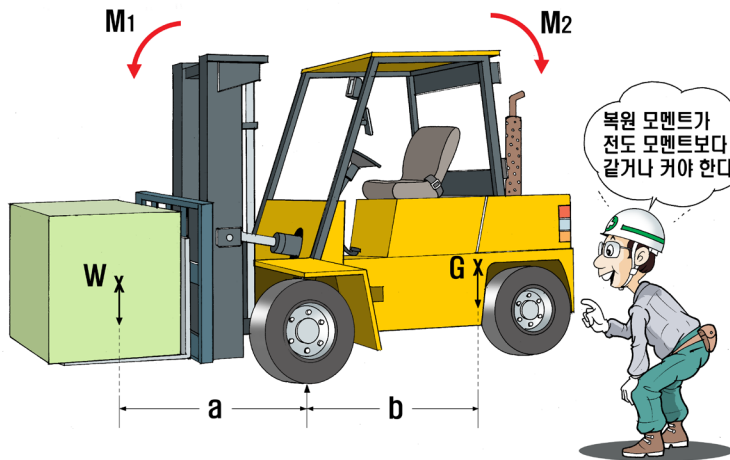
제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등), 제39조(작업지휘자의 지정), 제173조(화물적재 시의 조치), 제178조(허용하중 초과 등의 제한)



하중 중심을 고려한 지게차 적재 운반작업

✓ 지게차 후륜 들림 원인에 대한 이해

- 포크에 화물을 실을 때 화물에 의해 차체를 앞으로 넘어지게 하려는 힘을 **전도모멘트**라고 하고, 차체의 하중에 의해 차체를 안정시키려는 힘을 **복원모멘트**라 한다. 이때 차체가 앞으로 넘어지면 지게차는 화물을 적재하여 운반할 수 없다. 따라서 차체 후부에 균형추(카운터 웨이트, Counter Weight)를 부착시켜 앞으로 넘어지지 않도록 제작된다. 그러므로 지게차의 **적재물을 적재할 때에는 복원모멘트가 전도모멘트보다 같거나 커야 한다.**($M1 \leq M2$)



W : 포크 중심에서의 화물의 중량

G : 지게차 중심에서의 지게차 중량

a : 앞바퀴에서 화물 중심까지 최단거리

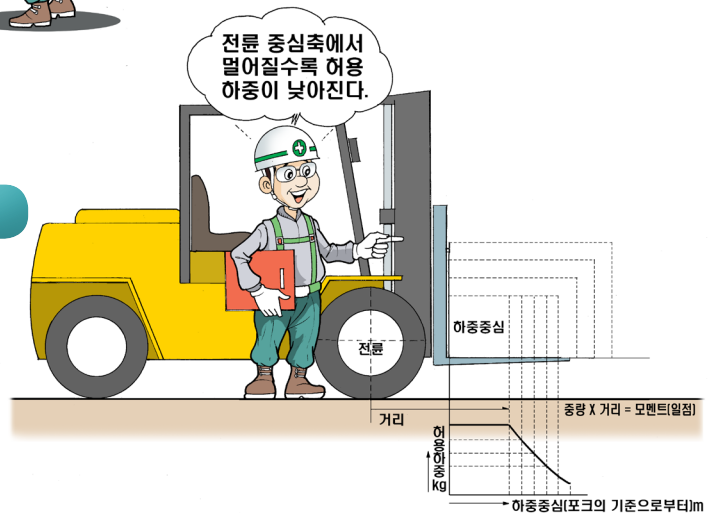
b : 앞바퀴에서 지게차 중심까지 최단거리

⊙ : 전도모멘트(화물의 모멘트) : $M1 = W \times a$

⊙ : 복원모멘트(지게차의 모멘트) : $M2 = G \times b$

✓ 지게차 적재하중 및 하중곡선에 대한 이해

- 적재물의 하중 중심이 타이어 전륜 중심축에서 멀어질수록 허용 하중이 낮아지는 것을 감안하여 안전하중을 초과하지 않도록 적재한다.



〈지게차 적재하중 및 하중곡선표〉



CHECK BOX

지게차 운전 시 안전조치

- ✓ 작업 시작 전 점검 및 조치 실시(제동 및 조종장치, 전조등, 후미등, 방향지시기 및 경보장치 등의 이상 유무 등)
- ✓ 유자격자에 의한 지게차 운전, 지게차 승차석 외 탑승 금지
- ✓ 지게차 운행통로 및 근로자 안전통로 구분 표시
- ✓ 중량물 적재하중 준수 및 급선회·과속 운행금지, 시야확보 철저
- ✓ 지게차 안전벨트 착용 후 운전
- ✓ 작업계획서의 작성 및 그 내용에 따라 작업, 교육 실시

