부산 강서구 제조 사업장 후진 중인 지게차와 부딪힘 사망 사고

재해개요

2025년 2월 7일(금) 15시 30분경
부산 강서구 소재 배관 부속품 제조 사업장에서 재해자가 후진 중인 지게차와 부딪혀 사망하는 사고가 발생하였음.

재해상황(예시)



재해발생 원인(추측)

○ **후진 중인 지게차의 시야가 확보되지 않은 상태에서 작업 진행**
○ **작업지휘자 미 배치**
○ **지게차 후방 경고 시스템 미 설치**

재해예방 대책

○ **차량계 하역운반기계 작업계획서 작성/운용**
- 해당 작업에 따른 추락,낙하,전도,협착 및 붕괴 등의 위험 예방대책
- 차량계 하역운반기계 등의 운행경로 및 작업방법

○ **자격소지자의 전담 및 취급/관리**(무자격자 운전 금지)
○ **지게차 후방에 후진경보기와 경광등 또는 후방감지기 설치**
○ **작업지휘자 배치**
○ **지게차/보행자 통로 구획**
○ **사내 규정된 제한속도 초과 운행 금지 및 시야확보 운행**(10km 이하)
○ **작업 전 TBM**(tool box meeting_안전점검 회의) **등 실시하여 위험성 주지/안전교육 실시**
○ **필요 시 관리감독자 입회하여 현장 관리감독 실시**

2024-교육혁신실-844

산업안전보건기준에 관한 규칙

지게차

제2편 안전기준

제1장 제10절 차량계 하역운반기계 등 제179조 ~ 제183조

1 지게차

■ 포크, 램(ram) 등의 **화물**을 **적재**하는 **장치**와 이것을 **승강시키는 마스트(mast)**를 구비한 **하역운반기계**



주요 특징

- 화물을 적재한 상태로 주행 가능
- 일반적으로 앞바퀴로 구동하고 뒷바퀴로 조정 전향
- 회전반경 작음
- 화물을 차체 앞부분에 적재하기 때문에 차체 뒷부분에 카운터웨이트 구비

2 지게차 종류

차체형식에 따른 분류



카운터 밸런스형

차체 전면에는 포크와 마스트가 부착되어 있으며 차체 후면에는 카운터웨이트(무게중심추)가 설치된 지게차



리치형

마스트 또는 포크가 전후로 이동할 수 있는 지게차

동원력에 따른 분류



디젤형 엔진

무거운 화물 운반, 빠른 가속성, 빠른 주행 및 인상 속도 등의 장점이 있으며 경사로나 고르지 못한 바닥에서작업하기에 적당



LPG형 엔진

주행 속도 및 가속성은 디젤식과 거의 동일하나 디젤식보다 매연, 소음이 적고 실내외 작업 겸용으로도 적합



전동(배터리) 엔진

실내작업 가능, 운전소음 적음, 운용경비가 저렴하며, 회전반경이 작고 등록과 검사가 면제되며 운전면허가 필요없음

3 지게차 법적 규제 현황

적재하중 3톤 이상

지게차 운전기능사 자격증 취득 + 지게차 조종면허 취득

적재하중 3톤 미만

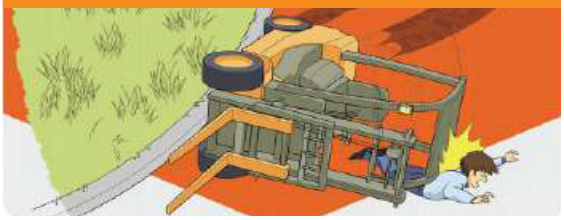
제 1종 자동차운전면허 + 조종교육과정 12시간 이수 + 지게차 조종면허 취득 (지자체)

적용법령	시기	제도명	운전자격
건설기계 관리법	제조단계	형식신고	건설기계 조종사면허* (지게차)
	사용단계	정기검사	

* 운전자격 취득

재해사례

지게차가 넘어지며 운전자가 지게차에 깔림



개요 경사로를 운행하여 내려오던 지게차가 도로 옆 경계석과 부딪혀 넘어지면서 재해자가 지게차의 헤드가드에 깔림

원인
- 무자격자의 지게차 운전
- 좌석 안전띠 미착용으로 인해 운전자가 운전석 이탈

대책
- 지게차는 면허를 가진 지정된 자가 운전
- 운전석을 이탈할 때는 시동키 분리하여 보관
- 운전자 좌석 안전벨트 착용 시에만 지게차가 전·후진 할 수 있도록 인터록 시스템 구축(권장)

지게차 포크 위 팔레트에 탑승하여 작업 중 떨어짐



개요 공장건물 외벽 상부의 마감재를 보수하기 위해 지게차 포크 위에 팔레트를 적재하여 작업 중 지게차가 넘어지며 탑승한 근로자 2명이 바닥으로 떨어짐

원인
- 지게차를 화물의 적재·하역 등 주된 용도 외 사용
- 경사지에서 포크를 최대로 올려 지게차의 안정도를 벗어남

대책
- 지게차는 주 용도 외에는 사용을 제한하도록 파며, 높은 곳에서 작업을 할 때에는 안전성이 확보된 고소작업대, 비계 등을 조립 사용
- 지게차의 안정도 기준 준수
- 운전석 외(포크 위) 탑승 금지

4 지게차 주요 위험요인 및 안전대책

주요 위험요인



지게차 수리 중 포크 낙하



헤드가드와 바닥 사이에 끼임



지게차와 작업자가 부딪힘

핵심 실천사항

1. 시야확보 (필요 시 유도자 배치)
2. 좌석 안전띠 착용
3. 요철구간 운행, 과속, 급회전 금지(안전운행)
4. 적재하중을 초과하거나 편하중이 발생하지 않도록 적재
5. 승차석이 아닌 위치에 탑승 금지

5 지게차 안전조치

1 전조등 등의 설치 (안전보건규칙 제179조)





전조등 / 후미등



후진경보장치

- 전조등과 후미등을 갖추지 않은 지게차 사용 금지
  ※ 안전작업에 필요한 조명이 확보된 장소에서 사용하는 경우 예외
- 근로자와 충돌할 위험이 있는 경우 후방을 확인할 수 있는 조치 실시
- 지게차에 후방경보기와 경광등 설치
- 후방감지기 설치 등

2 헤드가드 (안전보건규칙 제180조)





- 다음 각호에 적합한 헤드가드(head guard)를 갖추지 않은 지게차 사용 금지
  ※ 화물 낙하에 의하여 지게차 운전자에게 위험을 미칠 우려가 없는 경우 예외
  - 강도는 지게차의 최대하중의 2배 값*의 등분포하중에 견딜 수 있을 것 * 4톤 초과 시 4톤 적용
  - 상부틀의 각 개구의 폭 또는 길이가16cm 미만
  - 운전자가 앉아서 조작하거나 서서 조작하는 지게차의 헤드가드는 한국산업표준에서 정하는 높이 기준* 이상일 것
    * 좌승식: 좌석기준점으로부터 903mm
    * 입승식: 플랫폼으로부터 1,880mm



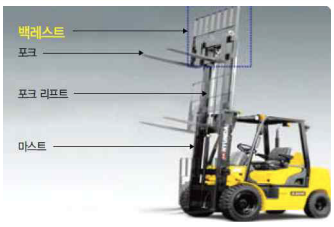
참고

KS 기준

KS B ISO 5053-1:2015 토공기계, 트랙터와 농업 및 임업용 기계

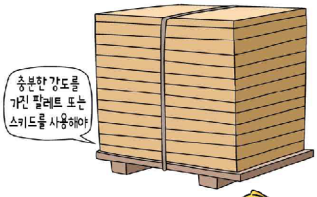
KS B ISO 6055:2015 산업용 트럭 – 오버헤드 가드 – 사양 및 시험

3 백레스트 (안전보건규칙 제181조)



- 백레스트(backrest)를 갖추지 않은 지게차 사용금지
  ※ 마스트 후방에서 화물 낙하로 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우 예외

4 팔레트 등 (안전보건규칙 제182조)



- 지게차 하역운반작업에 사용하는 팔레트(pallet) 또는 스키드(skid)의 요건
  - 적재하는 화물의 중량에 충분한 강도
  - 심한 손상·변형 또는 부식이 없을 것

5 좌석 안전띠 착용 등 (안전보건규칙 제183조)



- 앉아서 조작하는 방식의 지게차를 운전하는 근로자는 좌석 안전띠 착용

6 지게차 점검표

연번	점검내용	점검결과	조치사항
1	지게차 전용 운행통로 확보 및 운행 여부 [지게차 운행통로에 근로자 출입통제]		
2	모서리 지역 등 사각지대 반사경 설치 상태		
3	운전자 좌석안전띠 설치 맞 작용 상태		
4	전조등 및 후미등 설치 및 점등상테		
5	해드가드(Head guard) 및 백레스트(Backrest) 설치 상태		
6	후진 경보기·경광등 또는 후방 감지기 설치 상태		
7	고소작업 등 하역운반 목적 외 사용금지 [추락 등의 위험을 방지하기 위한 조치를 한 경우 예외]		
8	운전자의시야확보 [화물 과다적재 후 시야를 확보하기 위해 포크를 과다 상승시킨 형태로 운행금지]		
9	포크에 화물을 매단 상태에서 운행[급선회] 금지		
10	급조작이 가능한 핸들의 노브(knob) 제거		
11	화물 과다적재 및 편하중 적재 금지		
12	무자격자 운전 금지		
13	사업장 내 여건에 적합한 제한속도 설정 및 준수		
14	포크 등 승차석 외 근로자 탑승금지		
15	운전 중 휴대폰 사용금지		
16	부딪힘 등 사고위험 예방대책을 포함한 작업계획서 작성		

[참고] 함께 볼만한 공단 개발 콘텐츠

- 지게차 작업안전(2023-교육혁신실-826)
- 지게차 재해사례와 위험요인(2022-산업안전본부-245)
- 건설기계 운전자 안전작업 가이드(2020-교육홍보-616)
- 차량계 하역운반기계등(지게차/구내운반차)(2015-교육미디어-660)