



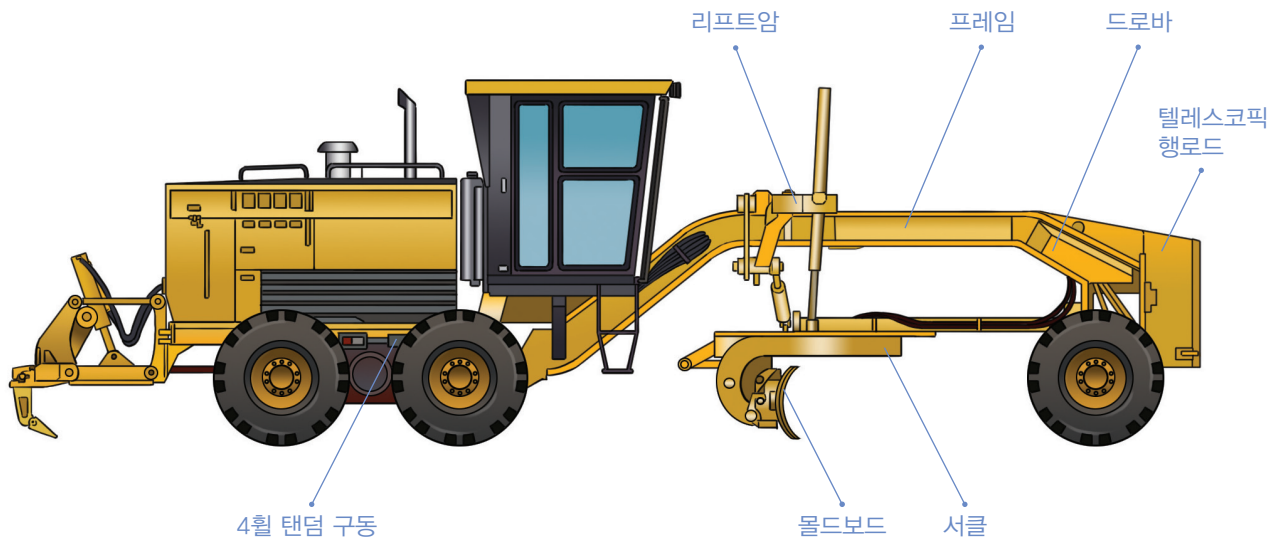
모터그레이더

Motor Grader



모터그레이더란?

- 주로 도로공사에 쓰이는 굴착기계로 주요부는 땅을 깎거나 고르는 블레이드(blade:날)와 땅을 파 일구는 스캐리파이어(scarifier)로, 2~4km/h의 속도로 주행하면서 작업한다.
- 차체의 크기 · 구조 등에 따라 여러 가지로 분류되나, 일반적으로 블레이드의 길이를 기준으로 하여 3.7m를 대형, 3.1m를 중형, 2.5m를 소형이라고 한다.
- 도로공사 때는 블레이드를 사용하여 토공작업 마무리로서의 땅고르기, 측구(側溝)의 굴착, 노반(路盤)이나 경사면을 형성하는 작업을 한다.



구조

- 모든 지반 형상에 대하여 운행할 수 있도록 뒤축은 Full Floating으로 되어 있고 앞바퀴는 20° 정도 기울일 수 있도록 되어 있다. 하중 분포는 전륜 30%, 후륜이 70%로 분배되어 있다. 모터 그레이더의 규격은 블레이드 길이로 표시한다. 기본적인 대분류는 동력 기관에 의해 스스로 작업이 가능한 모터 그레이더와 트랙터에 의해 견인되는 견인식 그레이더가 있다.





주요 위험요인



협착

- 측량점 표시물 재확인 및 설치작업 중 뒤로 후진하는 모터그레이더 바퀴에 협착



충돌

- 다음 작업장소로 이동하기 위하여 후진 중이던 모터그레이더에 충돌

안전대책

● 협착재해 예방

- 차량계 건설기계를 사용작업 시 운전자 및 근로자 등이 안전한 작업을 행할 수 있도록 유도자 배치
- 유도자와 운전자(작업자) 간 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하고, 운전자 및 근로자는 그 신호에 따라서 작업 실시
- 후진 시 경보장치의 작동여부 및 후방감시카메라 설치 및 작동상태 확인

● 작업계획의 작성 철저

- 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업방법 등이 포함된 작업계획을 작성
- 작업계획 내용에 대해 해당 근로자에게 주지시키고 유도자(신호수) 배치 시 그 위치 등에 대한 주지 실시

● 점검 · 보수 시 안전작업

- 수리 또는 부속장치의 장착 및 제거 등의 작업 시에는 작업지휘자를 지정
- 작업 시작 전 각 부위별 기능의 이상유무를 확인한 후 작업 실시
- 차량계 건설기계 등을 대여 받은 자의 조치사항 준수
- 차량계 건설기계를 조작하는 근로자가 관계법령에서 정하는 자격이나 기능을 가진 자인지 확인



후방감시카메라

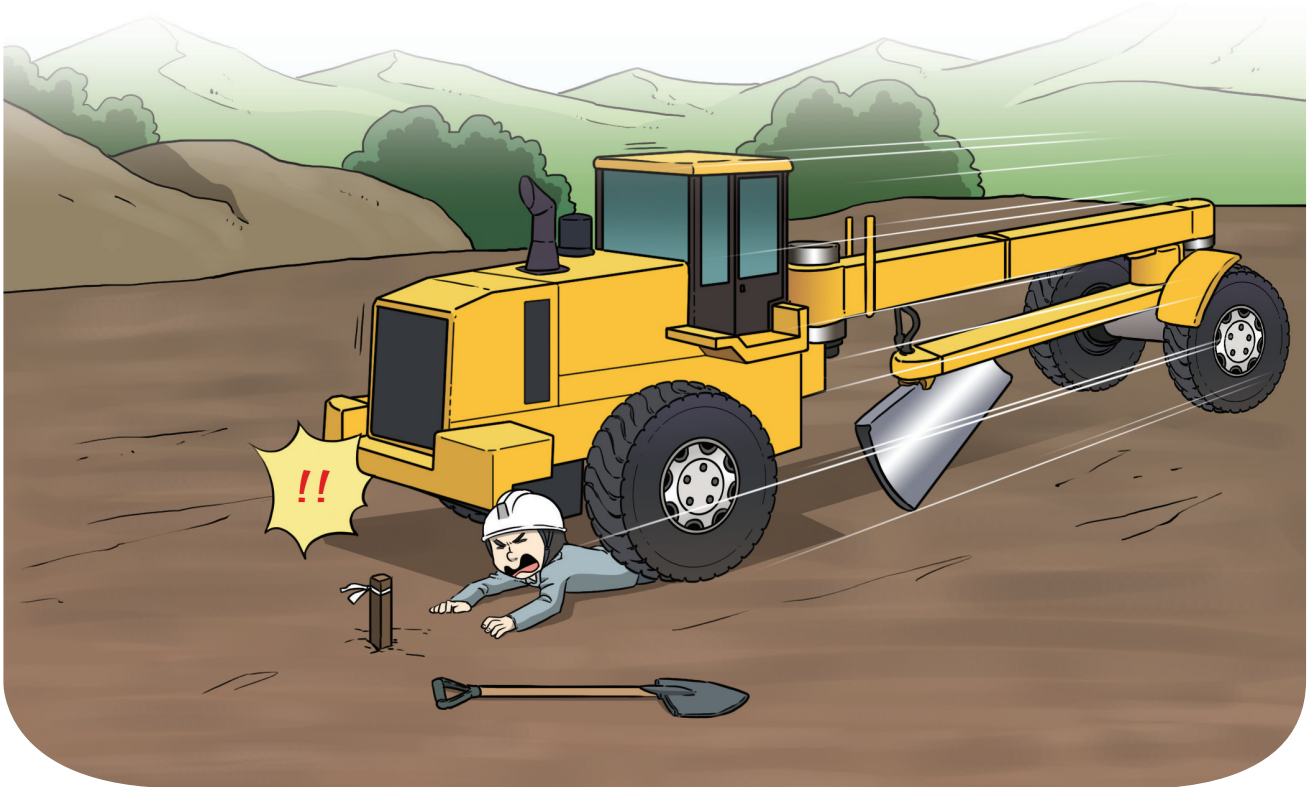




재해사례 : 노상 정지 작업 중 후진하던 그레이더에 협착

개요

그레이더를 이용하여 노상재료 정지작업 중 노상 완성면 측량 말뚝을 찾고 있던 피해자가 후진하는 그레이더의 뒷바퀴에 깔려 사망



발생원인

- 차량계 건설기계의 접촉방지조치 미실시
 - 작업반경 내 근로자 접근 통제 및 안전작업을 위하여 유도자를 배치하여 신호에 따라 작업을 수행하여야 하나, 이를 미실시하여 사고발생

예방대책

- 건설기계 작업 시 유도자 배치 철저
 - 운전자 및 근로자 등이 안전한 작업을 행할 수 있도록 유도자 배치 후 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하고, 운전자 및 근로자는 그 신호에 따라야 함





안전수칙

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업 방법 등의 작업계획을 수립
- 전도, 전락방지 조치(노퍽의 유지, 노건의 붕괴방지, 지반의 침하방지 조치, 유도자 배치)
- 유자격 운전자 배치 및 작업 전 운전자/근로자 안전교육 실시
- 폭풍, 폭우, 폭설 등의 악천후 시 작업 중지
- 유도자 배치 및 장비별 특성에 따른 일정한 표준방법을 정하여 신호
- 기계의 작업 범위 내에 작업관계자 외 출입 금지
- 기계별 주용도 외 사용 제한(근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 때에는 제외)
- 운전위치 이탈시의 조치사항
 - 포크, 버킷, 디퍼 등의 장치를 가장 낮은 위치 또는 지면에 내려 둘 것
 - 원동기를 정지시키고 브레이크를 확실히 거는 등 갑작스러운 주행이나 이탈을 방지하기 위한 조치를 할 것
 - 운전석을 이탈하는 경우에는 시동키를 운전대에서 분리시킬 것
- 지정된 제한속도 준수 및 승차석 이외의 위치에 근로자 탑승 금지
- 운전석 내부를 청결히 하고 오르내리는 발판과 손잡이는 항상 깨끗이 유지하여 미끄럼 방지
- 모든 건설기계는 작업명, 기계조종원, 작업시간, 정비항목 및 정비 회사명, 급유사항, 고장 및 이상 유무 등 기계의 이력을 모두 기록
- 전도 또는 붕괴 및 암 등 작업장치의 파괴로 인한 근로자의 위험을 방지하기 위하여 당해 기계에 대한 구조상의 안전도 및 최대 사용하중을 준수
- 수리 또는 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정
- 해당 작업시작 전에 브레이크 및 클러치 등의 기능을 점검
- 후진 시 경보장치 작동여부 확인
- 후방 감시카메라 설치 및 작동상태 확인



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제38조 (사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
 - 제92조 (정비 등의 작업 시의 운전정지 등)
 - 제98조 (제한속도의 지정 등)
 - 제99조 (운전위치 이탈 시의 조치)
 - 제196조 (차량계건설기계의 정의) ~ 제206조 (수리 등의 작업 시 조치)

