



굴삭기

Excavator



굴삭기(Excavator)란?

- 굴삭기란 땅이나 암석 따위를 파거나, 파낸 것을 처리하는 기계를 통틀어 이르는 말이다.
- 일반적으로 굴삭기계로 사용하는 외에 프론트 어태치먼트(Front Attachment)를 교환하여 수많은 작업을 할 수 있는 다목적 기계이다. 크롤러식과 휠식이 있으며 배수로 묻기, 파이프 묻기, 건물기초 바닥파기, 토사 적재 등 거의 모든 건설작업에 효과적으로 사용한다.



● 굴삭기의 부수작업 장치(Attachment) ●

- | | | |
|--------------|-----------------------|------------|
| ● 버킷(Bucket) | ● 유압브레이커 | ● 파쇄기 |
| ● 콤팩터 | ● 양족식(羊足式) 다짐기 | ● 에어해머 |
| ● 신축식 암 | ● 마그네틱(Magnetic) 헤드부착 | ● 수로작업용 버킷 |
| ● 골재용 버킷 | | |





주요 위험요인



충돌

- 굴삭기 근처에서 작업하던 근로자가 굴삭기에 부딪침



전락(아래로 굴러 떨어짐)

- 굴착 경사면에서 작업 중 부동침하에 의해 굴삭기가 아래로 굴러 떨어짐



낙하 · 비래

- 굴삭기로 자재를 매달아 운반 중 날아온 버킷 또는 자재에 맞음

안전대책

● 사용 전 점검

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업방법 등의 작업계획을 수립
- 작업시작 전 브레이크, 클러치 등의 기능을 점검
- 작업구역 내 고압선, 수도배관, 가스배관, 케이블 등의 위치 확인
- 운전석 내부를 청결히 하고 발판과 손잡이는 미끄러지지 않도록 조치

● 충돌 예방

- 전담 유도자를 배치하고 유도자의 신호를 준수
- 굴삭기 작업반경 내에는 근로자 출입을 통제하고 운전자 시야에서 벗어난 장소에서 작업 제한
- 굴삭기 안전장치 및 작동상태와 작업장소 지반상태 등을 사전에 점검하고 위험요인을 제거

● 전락(아래로 굴러 떨어짐) 예방

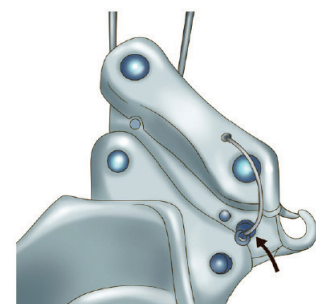
- 유도자의 신호를 준수하고, 정해진 운행경로 및 작업장소에서 이동 또는 작업
- 지반의 침하방지조치 및 평탄성을 확보
- 굴착면 기울기 기준 준수 등 지반붕괴를 방지
- 굴착 및 성토 기울기면 끝단에서의 작업을 금지하고 안전거리를 유지

● 낙하 · 비래 예방

- 자재, 버킷 하부에는 근로자 출입을 금지
- 버킷 연결용 유압 커플러에는 안전핀을 체결
- 사용하중 준수 및 주용도 외에 사용을 금지
- 수리 · 점검 시에는 작업장치(버킷 등)를 지면에 내려놓거나, 안전지주, 안전블럭 등을 설치



유도자 배치 및 신호 준수



커플러 안전핀 체결





재해사례 : 지하층 뒤편이기 작업 중 후진하던 굴삭기에 충돌

개요

굴삭기 및 덤프트럭을 사용하여 지하2층 뒤편이기 및 토사평탄작업을 진행하는 과정에서, 후진하는 굴삭기의 운전원이 업무협의 중이던 피해자를 발견하지 못하고 진행하면서 충돌·사망



발생원인

- 접촉 방지조치 미실시
- 차량계 건설기계 작업계획서 미작성

예방대책

- 접촉 방지조치 철저
 - － 차량계 건설기계(굴삭기) 작업 시 운전 중인 차량계 건설기계와 접촉되어 근로자가 부딪칠 위험이 있는 장소에는 근로자를 출입시키지 않거나, 유도자를 배치하여 차량계 건설기계를 안전하게 유도
- 차량계 건설기계 작업계획서 작성 및 준수 철저
 - － 차량계 건설기계의 종류 및 성능, 차량계 건설기계의 운행경로, 차량계 건설기계로 인한 작업 방법을 포함한 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업





안전수칙

작업 시 유의사항

- 경사지 작업 시 측면절삭 지양
- 흙을 파면서 또는 버킷으로 비질하듯이 스윙 동작으로 정지작업 금지
- 굴삭작업 시 굴삭장소에 케이블, 전기 고압선, 수도 배관, 가스 송유관 매설여부 확인
- 휠타입형 굴삭기는 아우트리거를 받치고 작업

작업 시 안전대책

- 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업 방법 등의 작업계획을 수립
- 전도, 전락방지 조치 (노폭의 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 이탈 시 포크, 버킷, 디퍼 등의 장치를 가장 낮은 위치 또는 지면에 내려 둠
- 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
- 수리 또는 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정
- 수리, 점검 작업 시에는 안전지주 또는 안전블록을 설치
- 후진 시 경보장치 및 후방 감시카메라 상태 확인
- 버킷 연결용 유압 커플러 안전핀 체결여부 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)

