



유해·위험작업 사고예방

# 기어 및 감속기 유지보수 작업안전

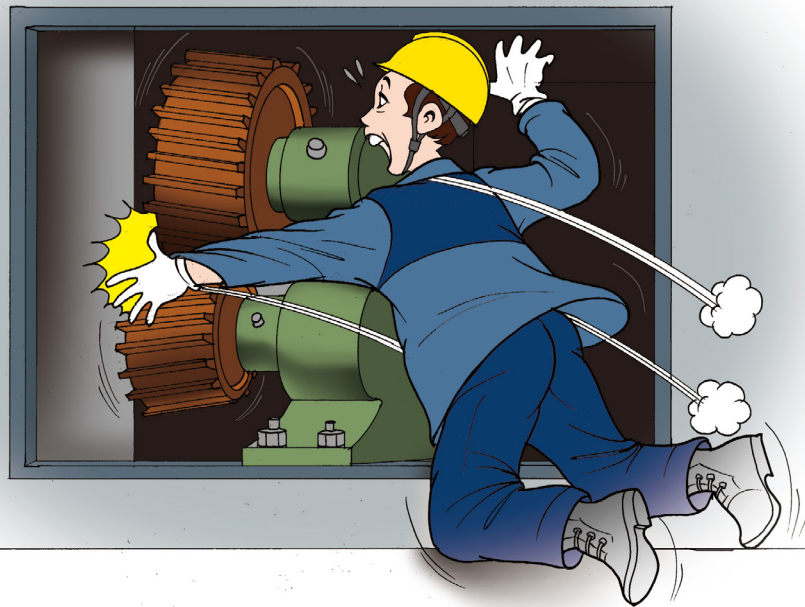
조심조심  
코리아

2016-교육미디어-979



## 재해사례

### 동력전달용 클러치 기어에 근로자의 옷자락이 말리면서 왼팔이 딸려들어가 사망



#### 주요 유해·위험요인

- 기어 및 감속기의 회전부 물림점에 의한 끼임
- 중량물취급에 따른 떨어짐

#### 기어의 안전한 사용

- 설계 허용치 보다 높은 하중 또는 빠른 속도 구간에서 사용 금지
- 기어의 정격 동력을 초과하는 구동설비 사용 금지

#### 기어의 손상과 손상방지

- 과부하 및 피로에 의한 손상 방지를 위한 강도 유지
- 피팅, 박리, 마멸 등을 방지할 수 있는 면압강도 유지
- 과열 등에 의한 손상 및 열에 의한 직·간접적인 영향 방지를 위해 적절한 열방산 또는 냉각 등을 유지

##### ※ 기어 손상의 종류

- 마멸, 소성항복, 스코어링(Scoring), 표면피로, 버닝, 간섭, 절손, 균열 등

## 기어 및 감속기 유지보수 작업 근로자 안전대책 및 수칙



### 가동중 점검시 유의사항

#### • 점검사항

- 기어와 피니언의 원활한 운전 여부
- 감속기 케이스의 변형 및 비틀어짐 여부
- 기초의 상태 및 변형, 볼트의 풀림 등 점검
- 윤활이 적절히 이루어지고 있는지 점검
- 마멸, 벗겨짐, 부식, 파손, 갈라짐, 이물질의 끼임 등이 없는지 점검
- 진동 및 소음 측정
- 윤활유 내의 마멸된 입자 분석 실시

#### • 감시 및 기록유지 사항

- 윤활유 공급 압력
- 윤활유 온도와 레벨 : 윤활유 온도가 10℃이상 증가시 정밀검사 실시
- 베어링 온도
- 오일필터의 압력차 : 필터부품 변형 및 윤활유 오염으로 필터를 막은 경우 등
- 진동 : 주파수 분석을 통한 기어 정밀검사 실시



### 보수작업시 유의사항

- 과부하 등의 문제 발생시 부하에 견딜 수 있는 기어 교체 또는 부하 감소 조치 실시
- 감속기의 용량과 각 부품에 미칠 영향을 고려한 기어 재료 변경
- 기어재료에 열이 가해지는 용접 및 그라인딩 등의 작업시 주의하여 실시
- 윤활유 성분 조정시 윤활유의 흐름, 용착, 부식현상 등을 고려하여 실시
- 국부적인 과부하 해소를 위한 치면 연마시 용착, 피팅, 균열 등의 문제를 해결할 수 있으나, 치면 형상 변경으로 인해 예기치 못한 부위의 과부하 발생 위험
- 잔류 응력 제거, 열처리 작업시 뒤틀림 발생 주의
- 대형기어의 경우 일정한 주기마다 철저한 점검 실시
- 한쌍의 기어 중에 한쪽이 손상되었을 경우 치합 등을 고려하여 양쪽 기어 동시 교체 권장



### 참고 법령 및 작성 기준

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 (원동기·회전축 등의 위험방지), 제92조 (정비등의 작업시 운전정지등)
- KOSHA GUIDE M-148-2012 「기어 및 감속기의 유지보수에 관한 기술지침」

※ 해당 자료의 자세한 내용은 안전보건기술지침(KOSHA GUIDE)을 참고하시기 바랍니다.