



송급장치

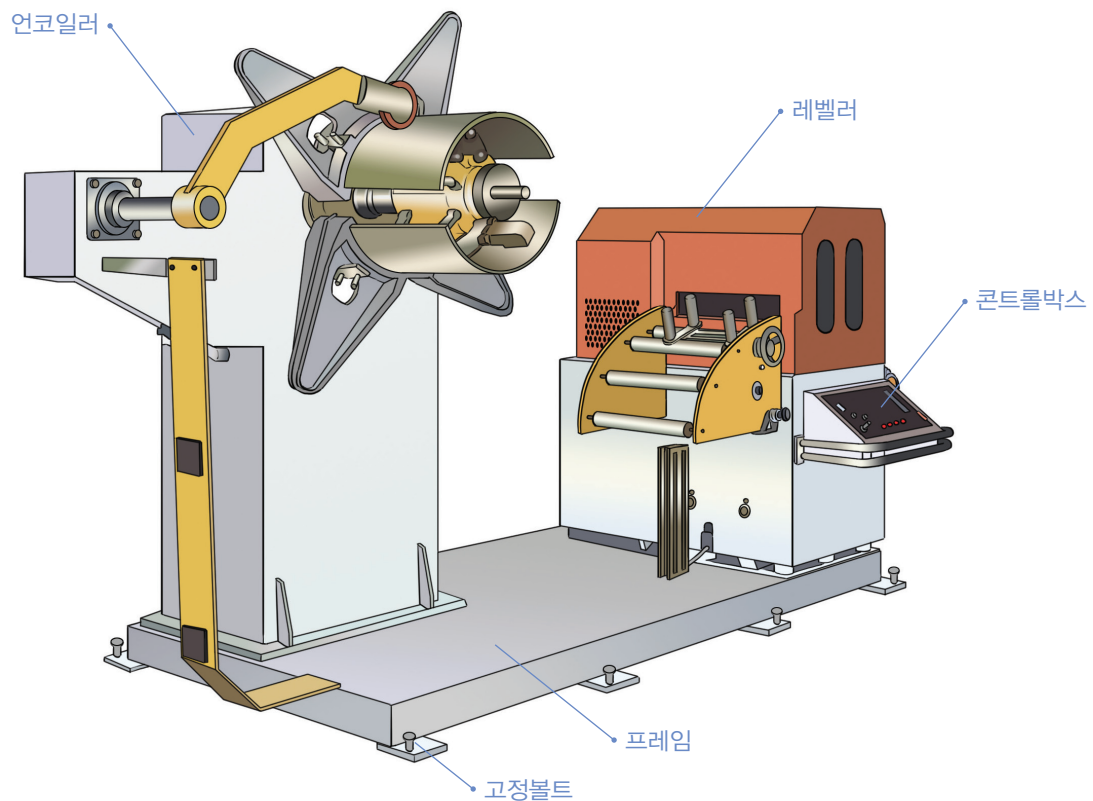
(언코일러, 레벨러, 피더)



자동차부분품
제조업

송급장치란?

자동차 부분품 제조업에서 송급장치(언코일러, 레벨러, 피더)는 부품 가공기계 즉 프레스에 원재료(철판)를 자동으로 공급하기 위한 기계로 각각의 독립된 설비를 하나의 시스템으로 구성하기도 하며, 하나의 프레임에 각 설비를 조합하여 일체형으로 구성한 것도 있다.



용어의 정의

- 언코일러(Uncoiler) : 감아져 있는 원재료(코일)를 풀어주는 기계로 릴스탠드도 일종의 언코일러 기능을 한다.
- 레벨러 (Leveler) : 풀어진 철판을 가공을 위하여 상·하부의 롤러를 이용하여 평평하게 펴주는 기계로 유니트 레벨러, 크래들 레벨러 등이 있다.
- 피더 (Feeder) : 가공기계(프레스)에 원재료를 간헐적으로 또는 연속적으로 공급하는 기계로 에어피더, 롤피더 등이 있다.
- NC 레벨러 피더 : 언코일러, 레벨러, 피더가 일체형 프레임에 설치된 기계로 수치제어를 통한 레벨러와 피더 기능을 한다.
- 리와인더(Rewinder) : 언코일러를 가공기계(프레스) 후단에 설치하여 가공 후 남은 소재를 감는 기계로 사용 방법에 따라 리와인더라 부르며 주로 박판소재의 가공 시 사용한다.





주요 위험요인

✓ 협착 · 충돌

- 언코일러에 원재료(코일) 고정 작업 시 협착 · 충돌
- 크레인 이용 원재료 운반 시 소재의 날카로운 부분에 섬유벨트가 끊어져 협착
- 롤러 조정 및 이물질 제거 작업 시 손이 협착
- 정비, 수리 작업 중 동료작업자의 임의 조작에 의한 위험

✓ 전도

- 설비주변 청소 및 정리정돈 미흡으로 넘어짐 재해 발생

✓ 감전

- 전선의 절연파괴 및 누전에 의한 감전 발생

안전대책

● 협착 · 충돌 예방

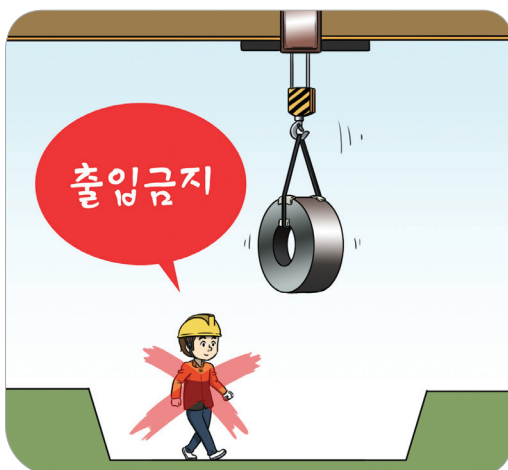
- 크레인 및 운반설비를 이용하여 코일을 고정작업 시 위험지역에 접근 금지
- 크레인을 이용하여 원재료 운반 시 소재의 날카로운 부분에 덧담을 하여 섬유벨트 보호
- 정비, 청소, 급유, 검사, 수리 등의 비정상 작업 시 전원차단등 기계의 운전을 정지
- 기동장치에 잠금표시를 하고 그 열쇠를 별도로 관리하거나 표지판을 설치

● 전도 예방

- 공구 등을 작업 구역 내에 방치하지 않고 정리정돈 실시
- 작업장 바닥에 유압유, 물기 등을 수시로 제거

● 감전 예방

- 케이블의 피복 손상, 접속부의 접속 상태, 접지선의 탈락 유무 확인



위험지역 출입 통제



모서리부에 보호대 설치





재해사례 : 언코일러에 코일을 장착하던 중 협착

개요

코일카(코일을 언코일러에 이송하는 기계)를 이용하여 언코일러에 제품을 안착하던 중 동료작업자가 설비를 조작하여 협착



발생원인

- 콘트롤룸에서 수신호 불일치로 인한 설비 가동
 - 작업준비 중 작업자와 설비 조작자간의 수신호 불일치로 설비를 동작시켜 신체가 협착됨
- 위험점에 근접 작업 실시
 - 회전체에 근접하여 가공부분 확인 작업 중 롤러와 소재 사이에 협착
- 비정상 작업시 전원차단 조치 미실시
 - 정비, 청소, 급유, 검사, 수리 등의 작업 시 기계의 운전을 정지하지 않고 작업을 수행함

예방대책

- 설비 가동 시 작업자간 수신호 확인 철저
 - 설비 가동 시 작업자와 조작자간의 수신호 또는 유선확인을 통한 설비 조작 실시
- 위험점에서 근접 작업 금지 조치
 - 회전체에 가공부분의 확인 시에는 설비의 동작을 중지시키고 근접 작업은 금지
- 비정상 작업 시 전원차단 등 방호조치 실시
 - 정비, 청소, 급유, 검사, 수리 등의 작업시 기계의 운전을 정지하고 기동장치에 잠금 표시를 하고 그 열쇠를 별도로 관리하거나 표지판을 설치하는 등 방호조치를 실시





안전수칙

작업 전

- 전원케이블의 손상여부를 확인한다.
- 전원케이블 등 접속부 접속 상태 등을 확인한다.
- 설비 외함에 접지를 실시한다.
- 비상정지스위치의 정상작동 여부를 확인한다.
- 작업복은 회전하거나 왕복하는 부분에 휘말리지 않게 착용한다.
- 설비 주변은 작업자가 미끄러지지 않도록 청소 및 정리정돈을 실시한다.

작업 중

- 설비 작동 중 회전체 등 위험구역에 근로자 접근을 금지한다.
- 작업 중에는 반드시 보안경, 귀마개 등 개인용 보호구를 착용한다.
- 크레인을 이용한 원재료 공급 시 손으로 제품을 만지지 말고 수공구 등을 사용한다.
- 크레인 이용한 원재료 운반 시 소재의 날카로운 부분에 덧댐을 하여 섬유벨트를 보호한다.
- 정비, 청소, 급유, 검사, 수리 등의 비정상 작업 시 전원차단등 기계의 운전을 정지한다.
- 설비 주변은 작업자가 넘어지지 않도록 수시로 정리정돈을 실시한다.
- 작업 종료 후 설비 전원을 차단한다.
- 작업 전 · 중 · 후 스트레칭을 실시한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제3조 (전도의 방지)
 - 제38조 (사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
 - 제88조 (기계·기구 동력차단장치)
 - 제92조 (정비 등의 작업 시의 운전정지등)
 - 제301조 (전기 기계·기구 등의 충전부 방호)
 - 제20조 (출입의 금지 등)
 - 제40조 (신호)
 - 제89조 (운전 시작 전 조치)
 - 제169조 (꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용금지)
 - 제302조 (전기 기계·기구의 접지)

