

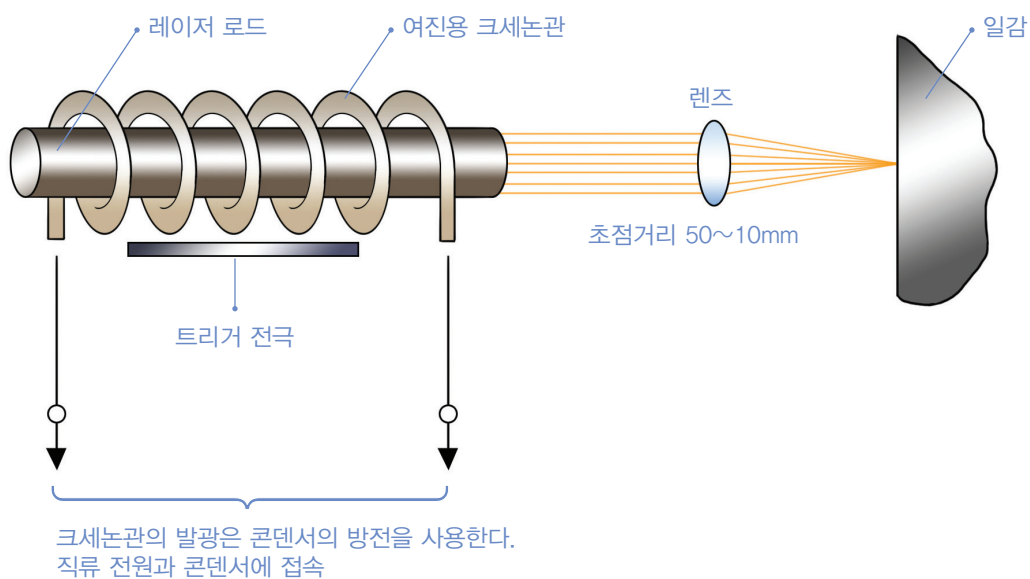
레이저절단기



기타금속제품제조업

레이저(Laser)절단이란?

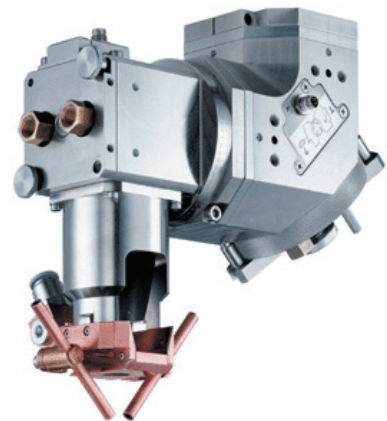
레이저 절단은 레이저 빔이 렌즈 또는 거울에 의해 물체 표면에 초점을 형성, 국부적인 가열로 인한 순간적 용융 또는 증발상태로 만든 다음, 이를 가스 제트로 불어서 절단한다.



레이저 절단의 원리



레이저 절단기



레이저 절단기 헤드





주요 위험요인

- ✔ 지지프레임과 Carrage Bar 사이에 협착
- ✔ 기계 운전 중 청소 · 수리 등 작업 시 협착
- ✔ 크레인을 이용한 철판 거치 작업 중 충돌 · 낙하

안전대책

- 협착재해 예방
 - 레이저 절단기의 안전한 작업을 위해 설치한 방호장치(안전문)의 작동 이상유무를 점검하고 해체하거나 사용을 정지하지 않도록 관리
 - 가공 중인 제품의 절단상태를 확인하는 등 검사 작업 시는 기계의 운전을 정지하고 검사 작업을 실시
 - 레이저절단기의 측면덮개 개방을 하지 않도록 해당 근로자에게 주지
 - 레이저절단기를 가동할 때는 위험 영역에 사람이 있는지 확인한 후 작업 수행
 - 작업자는 정해진 복장을 착용하고 소매나 바지 자락이 닿지 않도록 조치
- 전도재해 예방
 - 레이저절단기 주위에서의 미끄럼 방지를 위해 물기 · 기름기 제거 철저
 - 레이저절단기 주위 통로에 대한 정리정돈 실시
- 점검 · 수리 · 청소 시 재해 예방
 - 공작기계 등의 정비 · 검사 · 수리 기타 이와 유사한 작업을 함에 있어서 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 당해 기계의 운전을 정지하는 등 필요한 조치를 실시
 - 점검 · 수리작업 중 전원차단 및 시건 철저(Lock-out, Tag-out)
 - 작업 중 고장, 이상 발생 시에는 반드시 기계를 정지시킨 후 해당작업 실시
- 충돌 · 낙하재해 예방
 - 레이저절단기 및 크레인의 운전은 유경험자가 실시하고, 담당자 이외에는 조작을 금지
 - 작업 전 비상정지장치 등 안전장치의 작동상태 확인
 - 천장크레인 훅에는 해지장치를 설치하여 사용



키 형 잠금장치 종류



조작금지 표지판 종류



기동스위치 잠금장치 설치





재해사례 : 레이저절단기로 절단작업 중 협착

개요

공장 내 레이저가공 공정에서 재해자가 레이저가공기로 철판절단 작업을 하던 중 가공제품의 정렬상태가 고르지 못해 설비 안쪽으로 허리를 굽혀 조정하다가 가동 중인 레이저가공기의 BODY와 HEAD 사이에 협착



발생원인

- 레이저절단기 방호장치 해제
 - － 레이저가공기의 방호덮개를 임의로 제거하여 협착 위험점이 노출되어 있는 상태에서 작업을 실시

예방대책

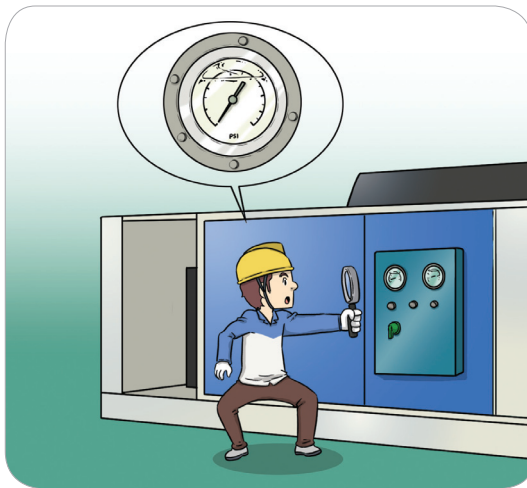
- 레이저절단기 방호장치 설치 및 임의해제 금지
 - － 레이저가공기의 방호덮개는 정비, 검사, 수리 등의 경우를 제외하고는 항시 부착 · 고정된 상태로 유지 · 관리하여 협착위험점이 노출되지 않도록 조치
- 가공물 조정작업 시 기계의 작동을 정지
 - － 동력으로 작동하는 기계 · 기구를 사용하여 가공작업을 하는 경우, 가공물의 조정작업은 반드시 당해 기계 · 기구를 정지시킨 상태에서 실시





안전수칙

- 기계주변에 불필요한 물건이 없는지 확인한다.
- 작업자 이외의 사람이 기계 주변에 없는지 확인한다.
- 배관라인의 오일 누유 여부를 확인한다.
- 급유상태가 양호한지 확인한다.
- 원재료 작업량이 적정하게 준비 되었는지 확인한다.
- 담당자 이외에는 기계조작을 금지한다.
- 기계의 작동은 각 작업자의 위치를 확인하고 안전장치의 이상 유무를 확인한 후 실시한다.
- 운전 중에는 근무 위치 이탈 및 다른 작업을 금지한다.
- 기계에 이상이 있을 때에는 즉시 관리자에게 보고한다.
- 레이저절단기 기동과 관련한 조작스위치를 정지위치에 두고 기동스위치를 차단한다.
- 누유상태, 오일게이지 급유상태, 동작부 풀림상태 등을 점검한다.
- 치공구 및 원부자재 등을 정리한 후 작업을 실시한다.
- 레이저절단기 주위의 물기 · 기름기 등을 신속히 제거한다.



누유상태 등을 점검



물기 · 기름기 등을 신속히 제거



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제87조 (원동기 · 회전축 등의 위험 방지)
 - 제92조 (정비 등의 작업 시의 운전정지 등)
 - 제302조 (전기 기계 · 기구의 접지)
- 제88조 (기계의 동력차단장치)
- 제93조 (방호장치의 해체금지 등)

