



직류아크용접기 안전작업

DC Arc Welder



자동차에 의한
여객운수업

직류아크용접기란?

직류아크용접기(DC Arc Welder)는 용접전류가 직류인 아크용접기를 말하며, 아크가 안정하기 때문에 박판(薄板)인 스테인레스강, 비철금속 등의 용접에 적합하고 전원관계, 운전비, 안전성 등의 이점을 가지고 있지만 교류아크용접기에 비해 고가라는 단점이 있다. 직류아크용접기는 모재를 (+)극에 접속하고 용접봉 쪽을 (-)에 접속한 경우를 정극성이라 하고 접속을 그 반대로 했을 경우 역극성이 있으며 정극성의 경우 모재에 용입이 깊고 역극성의 경우는 얇다.

※ 직류아크용접기는 무부하 전압이 교류보다 낮으며 전격의 위험이 교류보다 낮다.



직류아크용접기 그림



직류아크용접기



주요 위험요인

ⓧ 낙하 · 감전사고 발생위험 있음

- 직류아크용접에 공급되는 교류전원 케이블의 피복손상으로 인한 감전

ⓧ 건강장애 발생위험 있음

- 용접중의 가시광선에 의해 눈 상해 사고 위험 있음
- 밀폐공간에서의 용접작업 시 산소결핍에 의한 질식사고 위험 있음

ⓧ 용접작업 중 화재 · 폭발 위험 있음

- 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소에서의 용접
- 가동 중인 국소배기장치에서의 후드 부위 또는 덕트 용접 시 용접불꽃이 백필터 등에 점화

안전대책

● 작업 전 점검 실시

- 보안면, 안전화 등 보호구와 용접작업에 적합한 작업복 착용
- 작업장 주변의 인화성물질 등의 제거
- 고소작업 시 안전모, 안전대의 착용
- 전원 공급 상태 확인 및 이상표시등 점등 유무 확인
- 용접전류의 조정여부 및 냉각용 팬의 회전여부 확인
- 전원 공급케이블 등 피복손상 여부 확인

● 작업방법의 준수

- 용접케이블에 걸려 넘어질 위험이 없도록 조치할 것
- 비산되는 불꽃과 불똥의 되튀김을 고려하여 인화성물질과 충분한 이격거리 확보
- 탱크내부 등 통풍이 불충분한 장소에서는 질식사고 예방조치 실시(충분한 환기대책 또는 호흡용 보호구 착용 등)
- 인화성 유류 또는 인화성 고체가 있을 우려가 있는 배관 · 탱크 또는 드럼에 대해서는 작업 전 위험물 제거 등 화재 · 폭발예방 조치 실시

● 화재 · 폭발 안전조치 실시

- 가연성 가스의 누출, 인화성 물질이 방치되어 있지 않는지 확인 할 것
- 필요시 불꽃 비산방지포를 설치한 후 용접을 실시할 것
- 용접 불꽃의 영향을 받는 후드, 덕트의 국소배기장치는 가동을 중지할 것





재해사례 : 용접기 수리 중 폭발

개요

2010. 5. 18. 경기도 안산시 신길동 소재 경기계전 작업장에서 아크용접을 하려다가 용접기가 작동을 하지 않아 용접기와 직결되어 있는 차단기를 동작시키고 드라이버로 차단기와 전선을 고정하고 있는 나사를 풀고 있는 도중, 스파크가 발생하여 폭발이 일어나면서 화상을 입게 됨



발생원인

- 무리하게 점검 · 수리를 하다 재해 발생

예방대책

- 보수 · 점검 · 수리 등은 점검 담당자가 정비하도록 함





안전수칙

- 케이블(전선)의 피복의 손상여부를 점검한다.
- 케이블(전선)의 용접기와 접속부의 부착, 절연상태가 양호한지 확인한다.
- 케이블(전선)은 전류용량에 적합한 것을 사용한다.
- 용접기 본체에 접지선이 연결되어 있어야 한다.
- 용접작업 중 작업자가 보행이동 시 넘어질 위험이 없어야 한다.
- 물기 있는 장갑, 작업복, 신발을 착용하지 않는다.
- 용접작업장 인접한 곳에 인화성물질이 방치하지 않도록 한다.
- 작업장 내 환기는 충분히 한다.
- 작업 중 주변의 정리정돈을 실시한다.
- 앞치마, 보안경, 보안면, 방진마스크 등 보호구를 착용한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제302조 (전기기계 · 기구의 접지)
 - 제313조 (배선 등의 절연피복 등)
 - 제32조 (보호구의 지급 등)
 - 제239조 (위험물 등이 있는 장소에서 화기 등의 사용 금지)
 - 제240조 (유류 등이 있는 배관이나 용기의 용접 등)
 - 제241조 (통풍 등이 충분하지 않은 장소에서의 용접 등)