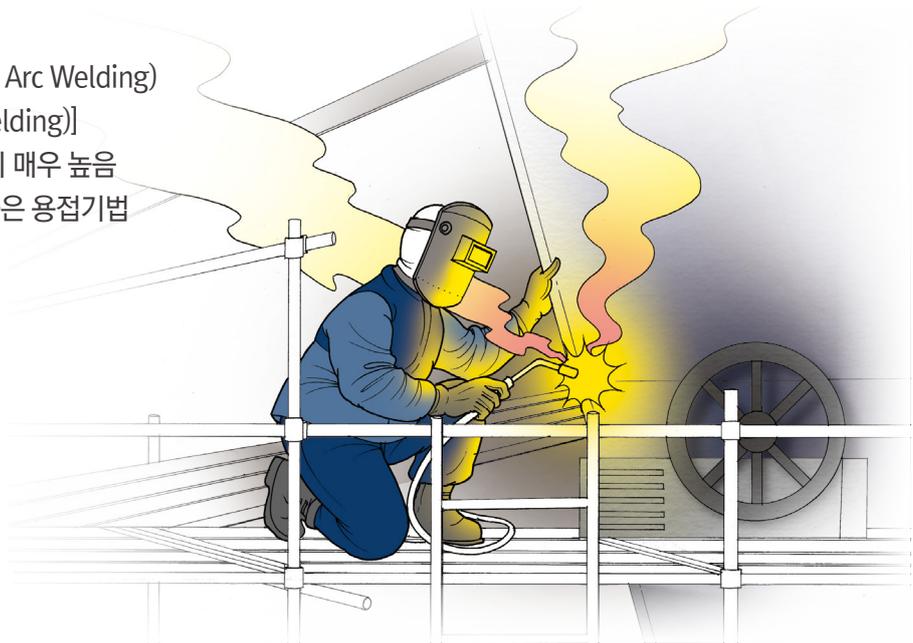




주요 작업내용

- 소각 플랜트 건설현장에서 보일러를 제작하는 용접 작업으로 조선업 용접작업자와 유사한 작업형태
- 실외 및 보일러 내부 밀폐공간에서의 용접 작업 실시
- 주요 용접 모재 및 용접기법
 - 카본스틸 → CO₂ 용접
 - [= 가스메탈아크용접(Gas Metal Arc Welding)
 - = MIG용접(Metal Inert Gas Welding)]
 - * 카본스틸의 경우, 망간 함유량이 매우 높음
 - * CO₂ 용접은 용접흡 발생량이 높은 용접기법

※ 해외 연구결과(Flynn MR, 2010)에 따르면 보일러 제작 용접공의 용접흡 평균농도는 12.36 mg/m³ (노출기준 : 5 mg/m³)으로, 보일러 용접을 유해도가 높은 작업으로 분류



주요 건강장해

- 용접흡 및 금속류
 - 용접폐증 : 용접흡에 의한 진폐증으로 산화철 분진이 폐에 축적됨으로써 생기는 증상
 - 망간중독 : 중추신경계 손상으로 나른함, 졸림, 무기력, 불안감, 불면증, 식욕부진, 하지의 허약함, 정신이상, 부적절한 감정표현, 파킨슨병 등 발생 위험
- 상부호흡기 자극, 망간 폐렴, 만성기관지염을 포함한 기도장해, 폐손상 등 발생 위험
- 자외선(전기아크)으로 인한 눈화상, 피부화상, 광망막염, 블루라이트 질환 등 발생 위험
- 용접불티에 의한 안구손상, 열 화상, 소음 등 발생 위험

건강장해 예방조치

- 보일러 내부 밀폐공간 작업시 안전보건 조치
- 산소농도 측정, 환기실시(급배기 환기팬 사용), 송기마스크 착용, 감시자 배치 등
- 차광보안경, 용접면, 청력보호구(귀마개, 귀덮개 등) 착용
- 안전보건교육 실시
- 송기마스크(보일러 내부작업), 특급(용접모재에 납, 크롬 등 발암성 물질 함유한 실외 작업) 또는 1급(그 외 작업) 방진마스크 착용

보일러 용접공 작업 전 안전점검

작업으로 인해 발생할 수 있는 위험요인을 작업 전에 파악하여 그 위험을 제거 또는 통제된 후 작업 실시

+ 점검항목 (산업현장 4대 필수 안전수칙)

| 점검항목 | 점검결과 | 조치사항 |
|---------------------------------------|------|------|
| 🛡️ 보호구 지급·착용 (작업에 적합한 보호구) | | |
| 📄 안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등) | | |
| 📖 안전보건교육 실시 (MSDS, 위험요인, 안전작업방법 등 인지) | | |
| ✅ 안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수) | | |

+ 점검포인트 (세부점검항목)

| 점검항목 | 점검결과 | 조치사항 |
|--|------|------|
| 1. 취급하는 용접모재(카본 스틸, 스테인리스 스틸 등)의 구성 성분(망간, 산화철, 크롬, 니켈 등) 및 성분별 건강 장애에 대한 사전 숙지 확인 | | |
| 2. 보일러 내부 용접작업시 밀폐공간 작업에 대한 사전 승인 여부 | | |
| 3. 보일러 내외부 용접작업시 급배기 환기팬의 적절한 설치 및 사용 확인 | | |
| 4. 보일러 내부 용접작업시 산소농도 측정, 감시인 배치 등의 조치 확인 | | |
| 5. 개인용 방진마스크의 지급 및 착용 확인 - 송기마스크 : 보일러 내부 등 환기가 불충분한 장소 - 특급방진마스크 : 납, 크롬, 니켈 등 발암성 물질을 함유한 용접모재 작업시 - 1급 방진마스크 : 위 경우 외의 용접작업시 | | |
| 6. 방진마스크 여과필터의 적절한 교체 확인 | | |
| 7. 용접면, 차광용 보안경 착용 확인 | | |
| 8. 용접불티 방지를 위한 조치 확인 | | |
| 9. 작업위치 주변에서 페인트 등 화기의 위험이 있는 물질 제거 확인 | | |
| 10. 용접 작업자를 대상으로 CO ₂ 용접작업에 대한 보건교육 실시 여부 | | |
| 11. 용접작업에 대한 작업환경측정 실시 여부 | | |
| 12. 용접작업자에 대한 특수건강검진 실시 여부 | | |



참고 법령 및 작성 기준

- 산업안전보건법 제31조 (안전보건교육), 제41조 (물질안전보건자료의 비치), 제42조 (작업환경측정), 제43조 (건강진단), 산업안전보건기준에 관한 규칙