

# 용접 대전류 측정의 표준교정시스템 확립

전지훈, 송상훈  
한국산업기술시험원

## The Calibration Standard for Measuring High Welding Current

Ji-Hoon Chon, Sang-Hoon Song  
Korea Testing Laboratory

### Abstracts ;

아크 용접과 저항용접은 조선, 중공업, 전자, 자동차 및 중장비 등 산업전반에 걸쳐 폭넓게 사용되어지고 있는 대표적인 전기용접 방식이다. 제품 품질과 직접적인 용접기 성능개선에 대한 연구개발은 관련업계를 중심으로 지속적으로 전개되어 왔다. 뿐만 아니라 제조 공정상의 용접 품질유지는 각 기업 제품의 신뢰성 제고, 생산효율 향상, 불량감소, 등 많은 경제적 이득 창출을 창출하므로 많은 기업들에 확산되고 있는 상황이다. 이러한 용접품질의 평가, 유지를 위해 생산현장에서 도입, 사용되어지고 있는 설비가 바로 용접전류 측정 시스템이다.

용접전류 측정 시스템은 짧은 용접순간의 전류, 시간, 가압력, 와이어 송급성, 등을 측정하여 이를 데이터로 저장 또는 출력함으로써 용접품질 평가를 위한 용접데이터의 체계적인 관리, 불량분석, 현장상태 감시, 등을 위한 설비이다. 저항 용접의 경우 비교적 짧은 시간(수 msec ~ 수 sec)에 순간적인 대전류(수백A ~ 수십만A)가 흐르므로 일반적인 전류측정기로서는 용접전류의 측정이 거의 불가능하다. 그러므로 용접전류 측정 시스템은 전류의 순간적인 변화에도 이에 대한 정확한 측정이 가능하도록 매우 짧은 샘플링 시간의 데이터 수집 장치, 전류의 순간적 변화율 측정이 가능한 로고스키(Rogowski) 코일과 적분기를 사용하여 제작되었다. 이러한 용접전류 측정기는 일본, 유럽, 등의 용접 기술선진국에서 주로 수입하여 사용되어져 왔으나 최근 들어 국내 수요증가, 국내 용접전류 측정 시스템 제조 기술의 향상으로 국산 제품의 생산이 점차 증가하고 있다.

용접전류 측정 시스템의 측정 데이터에 대한 신뢰도 확보를 위해서는 용접전류 측정 시스템에 대한 국가 표준으로부터의 소급성(traceability) 유지는 반드시 필수적이다. "KS B ISO 17657-4, 저항용접-저항용접용 용접전류 측정"에 따르면 용접전류 측정장치는 최소 1년에 1회 이상의 주기적인 교정을 요구하고 있으나 그동안 국내 교정기관에서는 이러한 순간 대전류 측정 시스템 제품군에 대한 국내 소급체계를 확보하지 못하여 많은 기업들이 고액의 교정료와 많은 시간을 소비하면서 해외기관에 교정을 의뢰하거나, 소급성을 유지하지 못한 상태로 사용하여 왔다. 한국산업기술시험원에서는 이러한 관련 산업계의 실정과 국가표준소급 범위확대 차원에서 저항용접 용접전류(교류: 1 A ~ 25 kA) 및 아크용접 전류(직,교류: 1 A ~ 1000 A) 용접전류 측정기에 대한 교정용 표준시스템(최고측정능력: 10 mA/A(저항용접), 2.4 mA/A(아크용접)) 및 교정절차를 구축하고 한국인정기구(KOLAS)로부터 2008년 1월에 공인 교정항목 인증을 획득하였다. 이에 따라 향후 용접전류 측정장치의 해외 교정을 위한 기업의 물질적, 시간적 손실을 줄이고 신뢰성 있는 용접전류 측정 데이터의 확보가 가능하게 되었다.

**Key Words** : welding current meter, welding monitoring system, calibration, traceability