



## 국내 마찰 용접 설비 발전의 키워드는 '수요 증대'와 '제품의 다양화'!

유진테크(주) 대표이사 김성윤  
U-JIN TECH CORP. President/PE/Consultant Kim Sung-Yoon

### 1. 국내 마찰 용접 설비 산업의 현실과 생산 현황은?

마찰 용접(Friction Welding)은 2 개의 재료를 접촉시켜 상대 회전운동과 마찰 압력을 가하여 접촉면에 마찰열을 발생시키고, 이때 발생하는 마찰열로 접촉면 및 주위를 연화시킨 후 마찰 용접 온도에 도달하면 상대 운동을 정지시키고 단조 가압하여 원자 간의 인력에 의해 재료를 접합시키는 고상 용접법이다. 외국에서는 이미 1960년대부터 상용화되어 다양한 산업 분야에 적용돼 왔으나, 국내에서는 최근어야 비로소 신기술 및 신공법으로 인식되어 점차적으로 보급 및 상용화되고 있다. 수입 기계가 국내 시장의 90%를 점유하고 있는 상황으로, 국내 기술 개발 및 국산화는 이제 막 꽃을 피우는 '시작 단계'라고 할 수 있겠다.

그 동안은 국내 산업계에 마찰 용접의 인지도가 낮은 데다 공정에 따라 꼭 필요한 경우에만 수입 기계를 사용했기 때문에 외국에 비해 국내 보급화가 늦었던 게 사실이다. 그러나 최근 경기 불황으로 인해 제품 원가 절감 및 생산성과 품질 향상을 위한 방안으로 마찰 공법이 대두되면서 산업계의 관심도 증폭되고 있는 상황이다. 일본의 경우 현재 마찰 용접 기계 보유 대수가 약 천 대를 상회하는 데 반해, 국내의 경우 그 10분의 1도 안 되는 약 80여 대 정도가 가동 중인 것으로 조사된 바 있다.



## 2. 국내 마찰 용접 설비 산업의 시장 규모와 유통 규모는?

2008년부터 금년까지는 전 세계적인 경기 불황으로 인해 국내외 마찰 용접기 시장 규모도 축소되고 있다. 회전 마찰 용접기의 경우 2008년 해외 시장 규모는 약 1억 달러, 국내 시장의 규모는 약 20억 원 정도였으며, 2009년 해외 시장 규모는 약 7000만 달러, 국내 시장 규모는 30억 원 정도로 추산하고 있다.

한편 국내외 마찰 용접 설비 경쟁업체의 현황은 영국의 톰슨, 미국의 MTI가 가장 선두 그룹에 있으며, 일본의 Izumi와 Nitto사가 그 뒤를 따르고 있다.

## 3. 마찰 용접 설비의 해외(선진국)의 기술 수준은?

마찰 용접은 1954년 구 소련 A.I.Chudicov가 실험에 성공한 후 1956년 구 소련 연방의 용접 연구소에서 연구 개발됐으며, 실질적으로 상용화된 건 1960년대 중반 무렵이다. 즉, 50여 년의 역사를 지닌 오래된 기술이라고 할 수 있으며, 외국 선진국의 경우 이미 산업 전반에 마찰 용접 기술을 적용해 많은 적용 사례를 보이고 있다.

마찰 용접 기술은 크게 회전 마찰 용접(Rotary Friction Welding), 리니어 마찰용접(Liner Friction Welding), 마찰 교반 용접(Friction Stir Welding)으로 분류되며, 회전 마찰 용접의 한 분야인 센터 드라이브 마찰 용접은 서로 접합시킬 두 재료 사이에 연결 재료를 회전시키고 고정된 두 재료를 양쪽에서 전진시켜 용접하는 방식으로, 회전시키기 어려운 긴 소재와 편심부의 마찰 용접 시 유용하다.

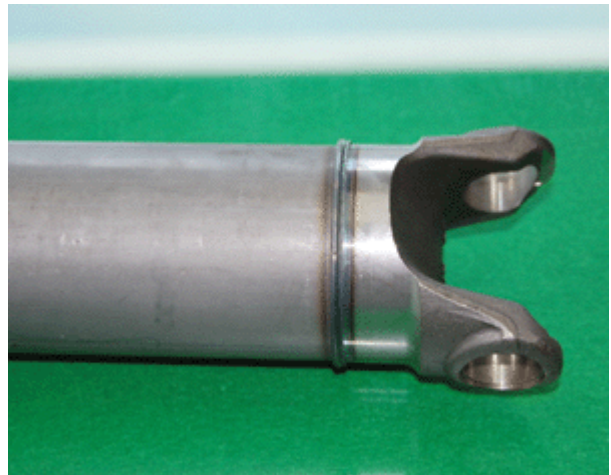
영국의 톰슨 사는 항공기 산업에 적용되는 리니어 마찰 용접기와 전기식 위상 제어 마찰 용접기 등 신기술 적용 마찰 용접 설비를 출시하고 있으며, 미국의 MTI사 역시 리니어 마찰 용접기와 함께 마찰 교반 용접기를 출시했고, 일본의 기타카와 사는 센터 드라이브 마찰 용접기를 개발해 산업 적용 및 응용 사례를 넓히고 있다.

## 4. 마찰 용접 설비 산업의 국내 생산 기술과 용접 기술 수준은?

마찰용접 기술 자체는 50년 가까이 된 오래된 기술이지만, 아직 국내에서는 신공법, 신기술로 인식되고 있는 실정이다. 국내 대부분의 제품은 고가의 수입산 설비로 국내 중소 기업에서 도입이 어려웠으며, 그 동안 수요가 적었기 때문에 국산화하려는 노력 또한 적었다. 국내 마찰 용접기 개발은 N사가 1986년에 개발한 것이 최초로, 주로 학교 및 연구소에 연구용으로

보급됐으며, 점차 마찰 용접 설비가 가진 친환경성, 생산성 및 품질 향상, 원가 절감 등의 장점이 부각되면서, 최근 2~3여 년 전부터 해외 선진 기술의 제품을 벤치마킹하여 국산화가 진행되어 왔다. 이전에는 유압에 의한 마찰 용접기가 일반적이었지만, CNC 마찰 용접기의 보급과 일본 기타카와 사가 센터 드라이브 마찰 용접기를 개발함으로써, 국내 역시 최근 이런 동향을 받아들여 새로운 기술을 적용한 제품을 개발하고 있는 상황이다.

당사의 마찰 용접기는 해외 선진 업체의 제품을 벤치마킹하여 개발했지만, 설비에 들어가는 중요 부품은 동등한 수준의 수입 부품을 사용하고 기술 부분에 있어서도 선진 업체와 동등한 수준의 품질을 인정 받아 국내 자동차 부품 회사에 납품하여 가동 중에 있다.



## 5. 마찰 용접 설비의 적용·응용 분야 및 시장 전망은?

마찰 용접기는 자동차 부품, 절삭 공구, 건설 기계 및 OA 부품, 전기 부품 및 배관 부품 등 다양한 산업군에서 적용 가능하며, 해외 선진 업체의 경우에는 이미 지난 50 여 년간 적용돼 왔다. 또한 원가 절감, 품질 및 생산성 향상에 기여할 수 있는 혁신적인 기술로 많은 이점이 있기 때문에 점차 그 수요가 늘어나고 있다. 따라서 품질 경쟁력과 가격 경쟁력을 동시에 가지고 있는 국내 제품도 해외 시장에서 충분히 경쟁력을 가지고 있다고 본다. 다만, 제품 및 모델을 다양화하고, 연구 개발에 뒤처지지 않는 것이 앞으로의 과제가 될 것으로 생각한다.

## 6. 마찰 용접 설비의 국산화(개발·연구·사용)에 있어서 어려운 점은?

마찰 용접기는 가공 기계와 메커니즘이 비슷하고 과거에 CNC Patten 가공기 및 절삭 가공 전용기계 등을 설계, 제작 판매한 경험이 풍부하여 큰 어려움 없이 국산화할 수 있었다. 따라서 기술적인 면에 있어서는 국산화에 걸림돌이 되는 요소가 없었지만, 중소기업체로서 가지는 자금 및 회사 인지도 문제로 인해 다소의 어려움이 있기도 했다. 한편 국산화에 있어서는 그 과정보다 국산화가 이루어진 후에 직면할 어려움이 더 크다고 생각한다. 몇 년 동안 자금과 인력을 들여 국산화를 진행해도 수요가 따르지 않는다면 아무리 좋은 기술을 개발한다 하더라도 무용지물이 될 공산이 크기 때문이다. 따라서 마찰 용접 설비를 구입하는 중소기업체에 대한 정부의 지원이 있었으면 하는 생각이다.

## 7. 향후 귀사의 기술 개발과 기업 정책 방향은?

무엇보다 수입 제품과 경쟁할 수 있는 다양한 제품군을 갖추고자 한다. 해외 업체의 경우 역사가 오래 되어 다양한 모델을 이미 개발함으로써 소비자의 요구를 만족시킬 수 있지만, 국내의 경우 그 역사가 짧기 때문에 모델이 다양하지 못한 실정이다.

최근 60 톤 중용량급 제품을 개발 생산해 국내 기업에 납품하기도 했지만, 앞으로는 100 톤, 125 톤, 250 톤 등과 같은 대용량 제품과 함께, CNC 마찰 용접기, 센터 드라이브 마찰 용접기, 리니어(Liner) 마찰 용접기와 같은 신기술 적용 제품도 계속해서 개발할 예정이다.

한편, 마케팅에 있어서는 4P(Product, Price, Place, Promotion) 전략을 통해, 상품 면에서는 서보 밸브 및 전용 컨트롤러의 채용, 마찰 용접기 제어 및 품질 보증용 전용 프로그램을 장착해 품질 향상을 꾀하며, 가격 면에서는 값비싼 해외 설비에 대응해 국산화를 통한 합리적인 가격을 제시할 것이다. 판촉 부문에 있어서는 여러 포털 사이트에 광고를 게재하고 국내 및 해외 전시회에 참가함으로써 국내외에 당사 제품의 우수성을 널리 알림과 동시에 보급화에 힘을 예정이다.

- 문의처: 유진테크㈜
  - Tel: 031-415-8448
  - Fax: 031-416-8448

☎ 상 호: 메탈넛코리아 매체사업부(Metal Network Korea Company)

☎ 주 소: 서울특별시 구로구 구로 3 동 212-26 번지 E-Space 310 호 (우편번호)152-053

☎ 문의전화번호: 02-3281-5037(代表)

☎ 팩스번호: 02-3281-0280