

교류용 아크 용접기 (AC Arc Welder)의 성능조사

기사관리부

조선공업·자동차공업 등 금속공업에 많이 사용되고 있는 교류용 아크 용접기는 중공업에 없어서는 안될 중요한 기기이다.

전국 산업체에 상상할 수 없을 정도로 많이 보급된 이 용접기는 군소업체들의 제작과 과열된 판매 경쟁으로 인하여 불량품 역시 범람하고 있는 것이 현실이다.

이 불량품들은 에너지절약 면에서 볼 때 국가적으로 막대한 손실을 가져오고 있으므로 KS표시품과 그외의 제품을 조사하여 회원의 업무에 도움이 되도록 그 내용을 게재한다.

1. KS표시품 생산업체

- (1) 코오롱 종합전기 (주)
- (2) 신한전기공업 (주)

2. 시험품의 선정 등

- (1) KS표시품 300A 코오롱 종합전기제품 1대
- (2) 비KS 300A 일반시중품(D사) 1대
- (3) 동일 조건하에서 시험

3. 시험 결과

(1) 특성비교 (300A)

종류	정격 2차 전류	부하전압	2차출력	1차전류	1차전압	1차용량	1차입력	손실	역률	비고
K S 품	300 A	35 V	10.5 kW	120 A	220 V	26.4 kW	12.5 kW	2.0 kW	47.34%	
비 K S 품	"	"	"	117 A	"	25.74 kW	13.80 kW	3.3 kW	53.64%	
비 고	비KS품이 KS표시품보다 1.3kW/H 더 소모함									

(2) 가격 및 유지비 비교

기 종	구입가격	연간 소비 전력	연간 소비 전력비용
K S	13만원	$2.0\text{kW} \times 8\text{H} \times 25\text{일} \times 12\text{월} = 4,800\text{kWH}$	$4,800\text{kWH} \times 47.2\text{원} = 226,560\text{원}$
비 K S	10만원	$3.3\text{kW} \times 8\text{H} \times 25\text{일} \times 12\text{월} = 7,920\text{kWH}$	$7,920\text{kWH} \times 47.2\text{원} = 373,824\text{원}$

(3) 용접기 자체손실 환산 비교

종 류	손실 전력	손실 전력비용
K S	2.0 kW	94.4 원 / H
비 K S	3.3 kW	155.76원 / H
비 고	비KS품이 KS표시품보다 61.36원/H 더 소모	

(전기요금은 47.2원 / kWh로 환산)

- 온도측정은 KS C-9002의 온도 측정법에 따랐으며
- 수명은 제관공장의 실제를 기준했다. 용접기의 수명은 사용자의 사용상태에 따라 결정될 수도 있으나 대부분 권선의 온도 상승에 의하여 절연물의 소손으로 인한 수명 단축이 주축을 이루고 있다.

권선 온도 상승의 원인은 KS제품처럼 충분한 물량, 양질의 부품으로 용접기를 제작하여야 하는데, 비KS제품은 업체들 간의 경쟁과 덤핑 판매로 용접기의 제작 물량을 충분히 사용하지 않고 저질품 및 불량 부품을 사용하므로 용접기의 수명을 단축시키고 있다.

(4) 수명 및 권선온도 비교

기 종	수 명	권 선 온 도
K S	3 년	120 ℃
비 K S	2 년	190 ℃

4. 결 론

KS표시품의 가격이 30%정도 비싸지만 이 금액은 용접기의 자체손실 전력에 의한 전기요금 차이로 인하여 3개월 미만의 짧은 기간에 상환될 뿐만 아니라 1년 미만의 기간이면 용접기 구입가격을 손실전력량 요금으로 상환할 수 있음을 알 수 있다.

또한 수명면에서도 유리하기 때문에 에너지값이 비싼 시대에 살아가는 우리는 KS표시품의 사용에 적극적인 자세를 가져야 하겠다.

끝으로 용접기 제조업체와 관계당국에 제안하는 것은 용접기용 전선로 손실전력을 줄이기 위하여 용접기 내부에 역률개선훈 콘덴서장치의 의무화가 이루어 지기를 바라는 바이다.

(72p에서 계속)

(10) 전동기에는 모터 브레이커가 설치되어 있는가

상부분을 보수하는 것이 필요하다.

전동기에는 전용의 過負荷 保護裝置를 설치하고 燒損을 방지해야 한다. 通常의 퓨즈나 배선용 차단기로는 전동기의 燒損防止가 되지 않는다.

(12) 配電盤이나 전기기기의 조작부의 照度は 걱정없는가.

전기를 조작할 때에 감전이나 誤操作에 의한 위험을 방지하기 위해서는 필요한 照度가 있어야 한다. 配電盤의 計器面에 있어서는 300[lx] 이상, 그 밖의 경우에 있어서는 70[lx] 이상은 필요하다.

(11) 移動電線 등의 피복이나 외장은 손상되어 있지 않는가.

특히 수분 등으로 습기가 차있는 장소에서 사용하는 이동전선 또는 이에 접속하는 기기의 절연이 손상되어 있으면 작업자나 통행인이 이것에 닿아 감전되는 일이 있다. 이러한 이동전선의 손상을 발견했을 때는 속히 절연이 완전한 것과 바꾸던가 손

【다음호부터는 일어나기 쉬운 사고예를 사고의 상황, 사고의 원인, 문제점, 복구대책 등으로 구별하여 연재토록 하겠다.】