

ATIG 용접에 의한 STS 304 6t I 그루브 맞대기 이음에서 이면비드 생성에 관한 연구

함효식*, 박인기*, 하종문*, 조상명**

* 부경대학교 대학원 소재프로세스공학과

** 부경대학교 신소재공학부 소재프로세스공학전공

A Study of Back Bead Formation in I Groove Butt Joint of STS 304 by ATIG Welding

Hyo-Sik Ham*, In-Ki Park*, Jong-Moon Ha*, Sang-Myung Cho**

* Dept. of Materials Processing Eng., Graduate School, Pukyong National Univ., Busan 608-739, Korea

** Course of Materials Processing Eng., Div. of Advanced Materials Sci. and Eng.,
Pukyong National Univ., Busan 608-739, Korea

Abstracts ; TIG 용접은 고품질이고 용접인자의 제어가 쉽다는 장점이 있지만, 얇은 용입과 낮은 생산성 같은 단점이 있다. 따라서 TIG로 STS 6t 맞대기 용접을 하려면, 다층 용접을 해야 한다. 이 때 패스수가 증가할수록 생산성이 감소하며 입열량은 증가해 변형이 커지는 문제점이 있다. 일반적인 TIG 용접에서 활성 플럭스를 사용하면 용입이 깊어진다는 선행 연구결과가 있다. ATIG 용입 증가 메커니즘으로는 마랑고니 효과, 음이온들로 인한 아크 수축효과 그리고 절연 플럭스에 의한 아크 수축효과 등이 있다. 하지만 이러한 활성 플럭스를 이용한 ATIG 용접으로 STS 맞대기 용접을 하여도 불균일한 이면비드가 생기는 문제점이 있다. 실제 현장에 적용시키기 위해서는 균일한 이면비드를 갖는 ATIG 용접 공정 개발이 필요하다.

본 연구에서는 STS 304 6t 시편 2개를 I 그루브 맞대기 이음으로 조립하여 루트간격을 0mm로 하여 가접을 하여, 그 위에 활성 플럭스를 바른 후 맞대기 용접을 하여 이면비드 형상을 관찰하였다. 이 때 백 실드는 Ar 가스를 사용하였다. 용접파형은 CW(Continuous wave)와 펄스 용접으로 구분하였고, 100% Ar 실드가스와 혼합가스로 변경하여 이면비드를 비교하였다. 그 결과 CW의 100% Ar 가스보다 펄스파형으로 혼합가스를 사용했을 경우에 더욱 균일한 이면비드를 얻을 수 있었다.

Key Words : TIG welding, ATIG welding, I groove butt joint, STS 304, Back bead, Pulse welding, Back shielding, Shield gas