

Ni계 초합금 SX와 12%Cr steel의 이종재 내로깍 GTAW 공정 개발

김남규⁺, 함효식¹, 배동호², 조상명³

Development of narrow gap GTAW process in dissimilar metal between Ni-base superalloy SX and 12% Cr steel

Nam-gyu Kim⁺, Hyo-sik Ham¹, Dong-ho Bae² and Sang-myung Cho³

국내 화력발전의 CO₂배출량을 크게 줄이고 친환경, 그린 화력발전시스템을 위한 가장 효과적인 수단은 발전효율을 획기적으로 증대시키는 것이기 때문에 이를 목표로 한 기술개발은 경제적으로나 산업적으로 파급효과가 매우 크다. 발전효율 증대를 위한 핵심기술은 증기터빈의 성능향상이다. 현재 일본, 미국, EU 등 각국이 가장 관심을 가지고 기술개발에 심혈을 쏟고 있는 초내열, 내식 합금소재는 700°C 이상에서 기계적 성능을 보장할 수 있는 Ni기 합금개발이고, 현재까지 상당한 기술수준에 이르고 있는 것으로 파악되고 있다. 국내의 경우는 관련기술개발을 위해 연구가 진행되고 있으나, 기술적으로 아직 미흡한 수준이다. 이러한 Ni기 초내열/내식합금을 개발해서 그것을 화력발전용 증기터빈 부품, 특히 초내열합금 용접형 터빈로터 소재로 이용하기 위해서는 체계적이고 실용적인 연구를 통하여 용접형로터의 내구성과 신뢰성이 보장되는 최적 수준의 접합기술 개발이 선행되어야 한다.

앞서 Ni기 SX 합금의 동종재 용접기술에 대한 선행연구를 실시하였고, Ar-H₂가스 적용시 비드 표면에 산화 스케일이 없는 깨끗한 비드외관을 가지고 융합 불량 발생하지 않았다.

본 연구에서는 700°C 이상 초내열/내식 Ni계 합금소재의 용접기술 개발을 위한 SX합금과 12% Cr steel의 이종재 용접기술 개발을 목표로 한다.

+ 김남규(부경대학교 소재프로세스공학과), E-mail:fly0486@naver.com, Tel: 051)629-6377

1 함효식, 부경대학교

2 배동호, 성균관대학교

3.조상명, 부경대학교