



고내식 튜브피팅용 저온 진공 침탄기술 개발

주요 연구 성과

MAJOR R&D
PERFORMANCE

연구책임자

동남지역본부

첨단표면공정그룹
김준호 선임연구원



상. 저온 진공 침탄기술이 적용된 부품
중·하. 실험 중인 김준호 선임연구원

튜브피팅은 조선, 화학, 에너지, 반도체 등 플랜트 산업에 전방위로 사용되는 부품이다. 튜브피팅의 가장 중요한 역할은 파이프 및 튜브간의 체결성 및 기밀성 유지로, 현재 사용되는 재료인 스테인레스강은 재료물성이 낮은 것이 흠이다. 이러한 문제를 해결하고자 경화처리를 진행하는데, 체결성은 높아지나 대부분 고온에서 수행되어 스테인레스강의 장점인 내식성이 저하되는 단점이 있다.

미국, 일본 등 선진 제조사들은 저온침탄기술을 통해 내식성과 체결성을 동시에 상승시키는 고품위 튜브피팅을 개발하여, 내식성이 요구되는 플랜트 부품을 독점하고 있다.

국내 튜브피팅 제조사들은 독자적인 기술 개발이 어려워 저부가가치 제품시장에 국한해 진출하고 있는 실정이다.

생기원은 선진 제조사의 기술보다 진보된 저온 진공 침탄기술로 동등이상의 성능을 확보하고, 공정 시간 또한 50% 수준으로 낮춰 생산성까지 높인 기술 개발에 성공했다.

개발 목표

- 독점시장 개척을 위한 고내식 튜브피팅 제조기술 국산화
- 친환경 고효율 공정기술 개발을 통한 생산성·품질 향상기술 개발

개발 내용

- 선진 제조사들이 채택하고 있는 저온가스침탄 공정 시 필수적으로 사용하는 염소 및 불소계 독성가스를 배제하고, 공정시간을 단축한 친환경 고효율 저온진공침탄 공정기술 개발
- 해외인증규격 통과 및 대량생산을 위한 공정기술 최적화

주요 연구 성과

- 주요 실적
 - 논문발표 : 국내외 학술대회 4편
 - 지식재산권 : 특허출원 6건(국외 1건)
 - 기술수준 : 선진제조사 제품대비 인증항목 (체결력, 토크, 기밀성, 해수내식성, 경화층경도 등) 동등 이상, 독성가스 배제, 생산시간 50% 수준
- 기대 효과
 - 고내식 튜브피팅 국산화 개발로 기술 이전 기업의 글로벌화 및 고용창출
 - 기술 실용화를 통해 3년 이내 연간 신규매출 100억, 수출증대 50억 증대 예상
 - 기술 적용제품 다변화 및 기술플랫폼화를 통한 산업 경쟁력 확보