

고진공펌프 종합특성평가시스템 설계, 진단기술 개발 개요

임종연¹, 정완섭¹, 홍승수¹, 강상백², 신진현³, 인상열⁴, 허중식⁵, 고득용⁶

¹한국표준과학연구원, ²군산대학교, ³진양대학교, ⁴한국원자력연구원,
⁵한국기기유화시험연구원, ⁶한국기계연구원

2단계 5차년도 계획으로 추진 중인 전략기술개발사업 중 고진공펌프 개발 - 고진공펌프 종합특성평가시스템 설계, 진단 기술 개발 사업은 고진공펌프의 운전 상태 및 진공특성에 대한 국제적 소급성을 갖는 성능평가장치 개발 및 관련 핵심 기술 지원 infra 구축을 그 주된 목표로 하고 있다.

세부 추진 개발 중인 항목은 (1) 핵심 부품의 진공, 기계적 특성평가를 위한 진단장치 및 관련 기술 개발, (2) 운전 상태 및 진공특성에 대한 국제적 소급성을 갖는 성능평가 기술 및 장치 개발, (3) 국제적 신뢰성 확보, 공정대응 분석 및 진단을 위한 평가장치 기술 개발 등 세 분야로 구성되어 있다. 세부 주관기관인 한국표준과학연구원, 위탁기관으로서 한국원자력연구원 및 한국기기유화시험연구원을 위주로 하여 국내 고진공펌프의 개발 및 첨단화 지원을 위하여 연구개발을 추진 중에 있다.

도달진공도가 10^{-10} mbar 영역인 3600 L/s 크라이오펌프 및 2500 L/s 터보분자펌프의 정확한 진단을 위하여 구축 중인 종합특성평가시스템의 진공도는 10^{-11} mbar 영역 진입을 목표로 하고 있으며, 천이류/분자류 영역인 미세유량을 주입하기 위한 표준기급의 정압형/정적형/orifice chamber 등의 개발이 병행되고 있다.

전반적인 목표, 기술 개발에 대한 고찰 및 향후 추진 계획에 따른 지표 설정, 토의 등을 통하여 국내 고진공펌프 산업의 선진화 및 세계화를 위한 초석을 마련하고자 한다.

This work is financially supported by Korea Ministry of Knowledge Economy (10031836-2008-11).