

제 2 절 국내외 시장분석 및 산업동향

이미 국내에서 개발 경험이 있는 소형 항공용 터보 팬/제트 엔진과 현재 국내 독자개발을 준비하고 있는 소형 터보샤프트 엔진 등의 고공시험 수요 및 점차 증가하고 있는 소형 항공기 분야의 국제 수요 등을 감안할 때, 국내외 고공성능 시험평가 기술의 필요성은 날로 증가하고 있다. 하지만, 국방기술과 밀접한 관계가 있는 유도무기 추진기관의 성능시험기술은 일반 항공기와는 다른 특수한 시험기술이 요구되나, KF-X의 경우에서도 알 수 있듯이 이에 대한 선진국으로부터의 기술 이전은 불가능하므로 독자 개발이 필수적이다.

군/민수 항공산업에 대한 국가 인증체계 구축을 위해 방위사업청은 최근 감항관련 부서를 창설하고 국토교통부와 업무협조를 시작했으며, 국토교통부는 별도의 국가 인증체계 구축을 위한 사업을 수행했고 추가 계획 중이다. 따라서 향후 항공용 엔진에 대한 인증요구가 증가할 것이 자명하며, 최근 방산물자 수출을 위한 국가적 노력의 결과로 KT-1과 T-50 등의 해외수출이 성사된 바 있다. 그 일환으로 유도무기체계에 대한 해외수출을 추진할 경우 일정 수준이상의 엔진 신뢰성을 입증해야 하며 이를 위해서는 국제적인 신뢰도를 갖고 있는 인증 시험 수행이 필수적이다.

세계적으로 대표적인 고공환경 시험설비 운용 기관인 AEDC(Arnold Engineering Development Complex)에서 소요되는 각종 시험비용의 경향을 확인해보면, 시험평가에 대한 국제적인 수요는 2009년을 기점으로 약간 감소하는 추세였으나, 2011년을 기점으로 시험소요가 계속적으로 유지되고 있는 상황이다. (AEDC's economic impact : 2009년/\$760, 2010년/\$690, 2011년/\$630, 2012년/\$642, 2013년/\$612, 2014년/\$621, 2015년/\$609, 단위 백만)^[2.2.1.1]

국내 산업의 기술수준이 높아지면서 과거 해외 업체의 전유물로 여겨졌었던 고압, 대유량, 초저온 제품에 대한 국내 상품개발도 활발하게 이루어지면서 유량과 고압/저온 환경조건을 동시에 모사할 수 있는 엔진 고공시험설비의 수요도 발생하고 있다. 이러한 수요의 일환으로 국내에서 개발한 대유량 밸브의 성능시험에 대한 논의가 이루어지고 있다.

해외 시장 진출 가능성 또한 높아지고 있는 상황이다. 해당 과제를 통하여 AETF의 제어 및 측정 정밀도를 해외 시험설비에 근접하게 향상시키는 발판을 마련하고, 앞으로 계속적으로 국제공인시험기관 인정을 유지하며, 인정의 범위를 확대해 나간다면 해외 연구기관 또는 기업체의 수주를 받아 소형 가스터빈엔진의 시험평가를 수행할 수 있을 것이라 전망된다. 실제로 국외업체로부터의 개발엔진의 고도시험에 대한 논의가 진행 중이다.

국과연 또한 독자개발엔진 프로그램이 다양해지고 이에 따라 다양한 사양의 엔진이 개발되고 있어 다양한 조건에 대한 엔진 고공시험에 대한 요구를 해오고 있다. 아울러 독자개발엔진의 기술이 향상됨에 따라 요구되는 성능측정 정확도도 높아지고 있으며, 이러한 요구에 부흥하기 위해선 측정 및 제어 기술의 지속적인 개선이 필요한 상황이다.

전온도 센서의 경우 항공기의 실제 비행속도 평가를 위해 정확한 회복계수 평가가 필수적이다. 이를 위해 NASA 등의 해외 기관에서 전온도 센서의 교정을 수행해주고 있으나, 그 방법에 있어 소급성을 유지하지 못하는 한계를 가지는 것이 현실이었다. 이에 국제적인 측정 데이터 신뢰성 확립을 위해 소급성을 유지가 가능한 전온도 센서 회복계수 측정기술의 개발이 필요한 실정이다.

1. 국내 연구개발 수준

항우연은 항공용의 소형 엔진 개발과 관련하여 시험설비의 중요성을 인식하여 1999년 10월 국내 최초로 3,000 lbf 급의 터보팬/제트 엔진의 고고도(40,000 ft) 성능시험이 가능한 AETF를 완공하여 국내개발 항공기용 가스터빈 엔진의 성능시험에 활용하였다. 또한 2008년에는 2,500 SHP 급의 터보샤프트 엔진용 시험설비(20,000 ft)를 증설하여 KHP 엔진 및 APU의 고고도 시험에 활용하였다.