

위성 추력 모사시스템 개발

강주성, 장기원

(주) 한 화 대전공장

(E-mail : jkiwon@hanwha.co.kr)

인공위성의 추진시스템으로 운영되는 추력기는 인공위성 임무 궤도상에서의 속도 또는 자세제어에 필요한 임펄스를 제공한다. 실제 다목적위성에는 1 Lbf급 단일 하이드라진 추력기가 모듈화되어 장착되어 있다. 본 시험장치는 다목적 실용위성의 자세제어 로직에 가장 중요한 영향을 미치는 추력기 제어로직 및 추력기 분사시 추력오차, 장착위치 오차, 장착각도 오차에 의한 disturbance torque가 위성에 미치는 영향을 위성 발사전에 검증하기 위한 대기환경 조건에서의 모사 시험 장치이다. 본 논문에서는 이에 대한 검증을 위해 구성되는 Dynamic Test Bed중 구조물(추진계 platform 포함)에 비행용과 동일한 형상을 유지하면서 추력범위를 만족할 수 있도록 추력기 모듈 설계/제작, 공기압축시스템 및 가압라인 설계/조립, 모사시험을 위한 측정장비에 시험 구조물(bus) 및 각종 시험에 필요한 부품들을 탑재하기 위한 fixture 설계/제작을 수행하였다. 추력시스템은 시험의 안전도, 부품의 유용성 및 경제성을 고려하여 cold air gas thruster system으로 설계/제작하였으며 모사시험의 시험 조 유동성을 갖게 하기 위하여 추력기 성능은 시험전에 성능시험 설비에 추력기를 장착하여 밸브 입구압력에 대한 추력 성능을 확인하였다.