

VT-P001

우주환경모사용 열진공챔버 고진공게이지 교정결과 검토

박성욱, 서희준, 조혁진, 임성진, 고태식, 문귀원

한국항공우주연구원 우주환경시험팀

우주궤도환경은 고진공 환경이며, 태양복사열에 의한 고온환경 및 극저온환경이 반복되는 가혹한 환경이다. 위성체의 성공적인 임무 수행을 위해 지상에서 철저한 우주환경시험을 거쳐 기능 및 작동 상태를 점검해야 하며, 이를 위해서는 10^{-6} Torr 이하의 고진공 및 -180°C 이하의 극저온 모사가 가능한 열진공챔버와 같은 우주환경모사장비가 반드시 필요하다. 한국항공우주연구원에서는 다양한 크기의 열진공챔버를 보유, 가동 주이며, 챔버 내부의 진공도를 측정하기 위한 진공게이지의 교정을 매년 실시하고 있다. 또한 교정기관을 통한 교정 이외, 보유하고 있는 표준챔버를 이용한 자체 교정을 실시하여, 진공도의 신뢰성 점검 및 보증을 하고 있다. 본 논문에서는 표준챔버를 이용한 고진공게이지 교정 방법을 소개하며, 다년간의 교정결과를 검토하여 교정주기에 대한 견해를 기술하고자 한다.

Keywords: 고진공게이지, 우주환경모사장비, 열진공챔버, 교정

VT-P002

우주환경시험용 열진공챔버 내 레일 구조안정성 검토

임성진, 서희준, 조혁진, 박성욱, 고태식, 문귀원

한국항공우주연구원

위성체가 임무를 수행하는 우주환경은 지상 환경과 달리 고진공, 고온 및 극저온의 가혹한 환경이다. 이에 10^{-5} Torr 이하의 고진공과 -180°C 이하의 극저온 및 고온의 환경조건을 지상에서 모사하기 위해서는 열진공챔버와 같은 우주환경모사장비가 사용된다. 위성체를 열진공챔버에 설치하고 우주환경모사 시험의 원활한 진행을 위하여 열진공챔버 내 레일을 설치하여 열진공시험 준비 및 열진공시험이 수행되어진다. 현재 위성체 연구개발의 발전으로 다양한 기능 및 장비의 추가로 인하여 위성체가 대형화 되어지고 있다. 이에 보다 안전한 시험 준비 및 수행을 위하여 현재 운용되어지고 있는 열진공챔버의 개선이 필요하다. 이에 본 연구에서는 상용유한요소해석 프로그램 MSC.PATRAN/NASTRAN을 사용하여 대형 위성체의 우주환경모사 시험을 위한 열진공챔버 내 레일에 대한 구조 안전성을 평가하고자 한다.

Keywords: 열진공챔버, 우주환경시험, 유한요소해석