

저궤도위성 발사시 저온조건에 대한 열해석

현범석, 김희경, 최준민

한국항공우주연구원 위성기초기술그룹

위성체 열설계의 기본 목적은 가혹한 우주 열환경 하에서 위성체를 보호하며, 위성이 임무를 보호하며, 위성이 임무를 수행하는 동안에 어떠한 우주 열환경 하에서도 모든 위성 부품이 허용되는 온도 내에서 작동하도록 하는 것이다. 발사시 열해석은 궤도상에서의 열해석과 달리 초기 조건인 발사시간을 기준으로 열해석을 수행하게 된다. 열해석에서는 위성체가 발사체에 탑재되기까지의 과정과 발사 후에 발사체와 분리되는 시점까지 고려하게 된다. 위성체의 형상은 태양전지판이 접혀있으며, 배터리만이 위성체에 전력을 공급하는 역할을 하게 된다. 발사시에 전력소비량을 감소시키는 유일한 방법은 히터소비량을 줄이는 것이며, 이 점에서 발사시 열해석이 중요해진다. 본 연구에서는 저궤도 위성 발사시에 최대 히터소비량을 예측하기 위하여 저온 조건을 가정하고 열모델을 작성하고 열해석을 수행하였다.