

## KSR-III 추진제 탱크 압력 조절용 레귤레이터 개발

정영석\*, 조기주\*, 조인현\*, 김용욱\*, 오승협\*

\*한국항공우주연구원 추진기관연구부

(E-mail : ysjung@kari.re.kr)

KSR-III 발사체는 가압식 로켓으로 가압 탱크, 추진제 탱크, 엔진 그리고 유량 조절을 위한 시스템으로 구성되어 있다. 가압 방식은 터보 펌프와 달리 유량 조절을 추진제 탱크의 압력조절로 하며 이 때 필요 구성부품으로는 추진제 배관의 최종 발단부인 밸브와 추진제 탱크로 가압 가스를 전달하며 탱크압을 일정하게 유지할 수 있게 하는 레귤레이터로 구성되어 있다.

레귤레이터의 목적은 탱크압을 일정하게 유지하는 것이다. 로켓의 비행, 엔진의 연소실 압력의 변화에 따라 추진제 탱크압을 일정하게 유지하여 항상 엔진으로 추진제를 일정 유량으로 공급하여야 한다.

로켓에 사용하는 레귤레이터는 기본적으로 산업용에서 사용하는 레귤레이터보다 중량을 많이 감소시키면서도 산업용 레귤레이터의 성능보다 더 좋은 성능을 낼 수 있는 제품이어야 한다. 또한 설치 방향에 관계없이 재성능이 나와야 하기 때문에 설계가 필요 사양이상으로 설계되어도 안되고 사양보다 아래로 설계되어도 안된다.

본 논문에서는 KSR-III 로켓에 맞추어 설계된 레귤레이터에 대한 기본 개발단계에 대해서 기본 설계 사양과 상세 설계 요구 조건의 순으로, 개발에 따른 시험에 대해서는 시험 항목, 시험 결과로 정리하였으며 시스템 시험으로 수류시험과 실추진제 시험, 연소시험의 순서로 자료를 정리하였다.