

국과연의 고체추진기관의 발전사 및 발전방향

The history and future trend of solid rocket propulsion at ADD

홍명표

국방과학연구소 추진기관부

국방과학연구소의 고체추진기관의 개발은 1973년부터 시작되었고, 폴리설파이드 고체 추진제로 흥능 1호를 1975년 처음 시험 발사하여 성공한 이후, 체계적인 기술을 확보하기위하여 1976년 프랑스에서 추진기관 분야에 대한 기술도입을 하게 되었다. 이 당시 도입 한 기술로 1978년 지대지 유도무기인 백곰 비행시험을 성공적으로 하게 되어 군에 배치하게 되었다. 이후로 추진기관 분야는 괄목할 만한 발전을 이루게 되었고, 80년대에는 기술을 확장하여 다연장로켓인 구룡을 개발 생산하였고, 또한 지대지 유도무기인 현무 생산을 하여 군에 배치하게 되었다. 80년도 중반 90년도에는 고 충전 및 이중 추력형 추진기관의 설계/제작, 추진기관의 경량화를 위하여 복합재 케이스 및 내열소재 개발, 추진제 원료 및 조성연구, 등 독자적인 추진기관의 핵심기술을 수행한 시기였으며 이러한 연구 개발로 단거리 지대공인 천마유도무기 및 휴대용 대공유도무기인 신궁을 생산하게 되었다. 90년 후반 2000년도에 이르러서는 무기체계에서 고기동성을 요구하므로 추력방향 조종장치(TVC)의 연구를 수행하게 되었다. 연구 분야로는 베인, 볼&소켓, 측추력을 이용하는 방법들 이었다.

근래 추진기관의 체계 요구 조건으로는

- 고밀도 고에너지추진제의 개발
- 가격 저렴화
- 추진기관의 둔감화
- 추진기관의 장기 수명화
- 신뢰도 증진
- 피탐성 배기가스화
- 초기/말기 고기동화
- 가변 추력 추진기관

들이다

상기 요구 조건들 가운데 선진국에서는 어느 정도 그 기술을 확보하고 있으나 초기/말기 고기동화 및 가변 추력추진기관 기술은 연구를 수행 중에 있으며 아직 미확보 기술 분야이다.

따라서 국과연의 추진기관 발전 방향도 체계요구조건에 부합되며, 초기/말기 고기동화 와 가변 추력 추진기관개발에 초점을 맞추어 나아가야 한다고 판단된다.

이러한 부류의 추진기관으로는 펄스추진기관, 핀틀 노즐을 이용한 추진기관, 하이브리드 추진기관, 램 제트과 덕티드로켓, 젤 추진기관 등이다. 또한 고기동화를 위하여는 다양한 TVC와 측추력 발생기술이 필요하다.