

군사용 로켓추진기술 현황 및 발전방향

임 성 택

국방과학연구소 수석연구원

국내의 군사용 로켓추진기술은 70년대 국방과학연구소가 백곰유도탄용 고체추진기관 연구개발을 시작한 이래 비약적으로 발전, 진화하여 왔으며 각종 전술 및 전략 유도무기용 고성능 고체 추진기관에 적용되고 있다. HTPB/AP/(Al) 고체추진체는 혼합형 추진체를 대표하며 조성연구를 통해 탄도학적 특성, 물성 및 노화수명 등의 조합특성이 최적화되고 있다. 또한 고성능화, 둔감, 무연특성 개선을 위해 바인더, 고에너지 신물질의 합성과 적용연구가 진행되어왔다. 고체 추진기관 성능 모델링 분야는 내탄도 우주에서 성능-구조-유동을 통합하는 방향으로 발전중이다. 유도탄 사거리 증대와 종말 속도 증가를 위해 전통적 단일그레인 이중추력에서 진보한 이중 펄스, 핀틀로켓 추진기술이 개발되고 있다. 유도탄 정밀자세제어를 위한 TVC, 측추력기 및 위치자세제어장치(DACS) 개발은 로켓추진 기술을 정점에 이르게 하고 있다. 유도탄 시동, 단분리, 점화에 필요한 파이로테크닉스는 소형화, 정밀화되고 있다. 경량화와 작동시간 증대를 위해 최고강도 수준의 탄소섬유 적용을 통한 복합재연소관, 내열재, 열통제 기술이 크게 진보하였다. 추진체 구조건전성과 노화수명 연구는 최근 군전력 유지관점에서 중요한 분야로 대두되었다. 유도탄의 영역이 우주로 확장되면서 고에너지화, 빠른 응답성, 고고도 작동성 증대가 추구하고 있다. 고고도 모의 연소시험 장치 등 인프라 구축은 꾸준히 확대되고 있다. 액체추진기관 분야는 취급성, 저장성이 담보된 친환경 고에너지물질로부터 방향을 모색하고 있다. 하이브리드 추진, 젤추진 및 전기추진은 유도무기의 우주확장, 위성추진 등 미래 전장 환경에 맞도록 연구를 기획하고 있다.