

【별표 제1호\_상용화 대상 기술 조사표】

## 상용화 대상 기술 조사표

연구자	이승윤 외/ 발사체연구소 발사체기술연구1부	
기술명(국문)	용접부 없는 알루미늄 라이너를 이용한 복합재 와인딩 고압탱크 기술	
기술명(영문)	Technologies of Composite Overwrapped Pressure Vessel with Seamless Aluminum Liner	
기술개요	<p>복합재 와인딩 고압탱크는 금속재 라이너 위에 에폭시가 도포된 고강도 탄소 섬유를 와인딩하여 제작함으로써 최소 무게로 내압(사용압 23 MPa 이하)을 견딜 수 있도록 제작되는 부품임. 금속재에 비해 비강도가 우수한 탄소섬유를 라이너 형상에 맞춰 최적화된 패턴으로 와인딩함으로써 금속재 고압탱크에 비해 65-75% 가량 무게 절감이 가능하다고 알려져 있음. 복합재 와인딩 고압탱크의 소재 및 제작공정의 적합성을 검증하기 위하여 소재 물성 시험, 형상 검사, 보증압 시험, 파괴 시험, 내압 반복 시험 등의 인증시험을 절차에 따라 수행하여 고압탱크 성능을 검증하였음. 또한 우주발사체에 실제 장착하기 전에 내부 이물질 검사 및 NVR 검사와 기밀시험 등의 수락시험을 수행하여 기준에 만족함을 확인하였음.</p> <p>해당 기술은 중소형 발사체의 공압밸브 구동, 엔진/동체 퍼지 용도의 고압탱크에 적용가능함.</p>	
기술동향	국내	한국형발사체개발사업을 통해 1.5, 3, 6, 66리터의 복합재 고압탱크를 개발하여 인증시험을 통과하였고, 2021년부터 2023년까지 3회에 걸친 누리호(KSLV-II) 비행시험을 통해 우주발사체 적용가능성이 검증되었음.
	해외	미국, 유럽, 중국, 일본 등 우주발사체 선진국에서도 다양한 용량의 복합재 와인딩 고압탱크를 개발하여 실제 운용 중인 우주발사체에 활용하고 있음.
시장동향	국내	우주 개발 방향이 정부 주도에서 민간 주도로 전환되고 있는 뉴스페이스 시대를 맞이하면서 국내에서도 다양한 소형 우주발사체 개발 스타트업에서 복합재 와인딩 고압탱크에 대한 수요가 발생하고 있음.
	해외	미국, 유럽, 중국, 일본 등 우주발사체 선진국에서도 비용이 적으면서 가볍고 신뢰성 높은 고압탱크에 대한 수요가 지속적으로 발생하고 있음.
활용방안	본 기술은 중소형 발사체의 공압밸브 구동용 고압 가스 저장 탱크 및 엔진/동체 퍼지용 고압 가스 저장 탱크로 적용가능함	
관련 연구과제	한국형발사체(KSLV-II)개발사업	
실투입 연구개발비		
특허정보	해당 사항 없음	
기술이전범위 (세부 대상)	- 통상실시권	