

# [RFP-139] 전기추진선박용 1.5MW 690VAC 모터 구동 전력변환기기 기술 개발

과제명		전기추진선박용 1.5MW 690VAC 모터 구동 전력변환기기 기술 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능		소재	부품	장비
				✓
기술분류		대 분 류	중 분 류	소 분 류
	산업기술분류 (별표 1)	전기전자	중전기기	전력변환기기
	소부장산업분류코드 (별표 2)	281	소재/부품/장비명	전기변환장치 및 전기공급 전기제어장치
	해외의존도 (전체)	10.1%(전체) (선박용 고압 인버터의 경우 100%)	제 1 수입국 제1수입국 의존도	프랑스 66.8%
	HSK 코드(10자리)	85 04 22 9020	HSK 품목명	용량이 1,000kVA초과 5,000kVA 이하인것
개발 목적 (해당부분 V체크)		국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
		✓	✓	
개요		◦ 종래의 선박은 디젤 엔진을 이용한 동력 방식으로 연료비, 환경오염, 소음 및 진동 문제를 해결하기 위해 환경 및 구동 효율을 개선이 요구되므로 이를 개선하기 위해 전기추진 선박의 동력에 필요한 전기모터를 구동하기 위한 전력변환이 필요 ◦ 전력변환기 분야에서 200톤급 미만의 전기추진 선박에 필요한 MW급 모터를 구동하기 위한 전력변환장치 기술 개발		
필요성		◦ 개발 과제의 필요성(기술적 측면, 경제적 측면 등) - 지구온난화와 에너지 패러다임의 변화 - 국제해상기구(IMO) 해양 환경보존을 위한 온실가스 40% 감축 규제 예고 - 수입에 의존하고 있는 전기선박 추진 시스템 중에서 전력변환기를 국산화 개발 ◦ 정부지원의 필요성, 해결하고자 하는 문제 등 제시 - 자동차 및 건설기계등과 같은 타 산업 분야는 친환경, 저탄소 기술이 적용 지원 - 디젤 엔진을 전기 엔진으로 전환하여 관련 산업 육성 및 고용 창출		
목표	개발목표	◦ 전기추진선박용 1.5MW 690V 모터 구동을 위한 고효율 전력변환기기 기술개발 - 고압 MW급 전력변환장치 고역률 제어 및 저손실 구동 기술개발 - 제품 확장성을 고려한 고효율 파워스택 기술개발 - 고효율 냉각기술 및 수동부품 고밀도화 기술개발		
	기술성숙도 (TRL)	현재수준		목표수준
		4		7

<p>기술개발내용 (Spec. 포함)</p>	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1차년) 1.5MW 690V 모터 구동 전력변환장치 핵심 부품 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기선박용 전력변환장치 토폴로지 및 선진제품 분석</li> <li>- 저손실 파워스택(제어기, 게이트드라이브 등) 기술 개발</li> <li>- 고밀도 트랜스포머, 필터 등 수동부품 기술 개발</li> <li>- 핵심부품 단품레벨에서의 성능평가 개발</li> <li>- 1.5MW 690V 모터 구동 전력변환장치 기본 설계 기술 개발</li> </ul> </li> <li>◦ (2차년) 1.5MW 690V 모터 구동 전력변환장치 시작품 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파워스택 등 핵심부품 최적화 기술 개발</li> <li>- 1.5MW 690V 모터 구동 전력변환장치 제작 기술 개발</li> <li>- 시스템 열해석을 통한 열적 성능 확보 수냉각시스템 개발</li> <li>- 고효율 운전제어 알고리즘 개발</li> <li>- 다이나모레벨에서의 전력변환장치 성능 시험평가</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 전력변환장치 최대효율 : 97% 이상</li> <li>◦ 역율 : 0.96 이상</li> <li>◦ THD : 5% 이내</li> <li>◦ 절연 내전압 : 2kV</li> </ul>
<p>최종 성과물</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 전기추진선박용 1.5MW 690VAC 전기 모터 구동용 전력변환기기</li> </ul>
<p>기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 기술적 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래 친환경 고부가가치 선박에 필요한 전력변환기술을 국내 설계 기술 개발로 조선 산업의 재도약을 견인 할 수 있음</li> <li>- 전기선박 추진시스템의 설계 및 핵심 장비 국산화 기술지원을 통하여 조선 분야 해외 의존도 축소</li> <li>- 전기선박의 정비, 수리 및 유지보수 기술 확보</li> </ul> </li> <li>◦ 경제적 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민간, 해군 및 해경 선박에 전기모터용 전력변환기를 통하여 200억 이상의 매출 기대 및 수입 대체 효과</li> <li>- 국내 시장 점유율 20% 이상 및 고용 창출</li> <li>- 선박 운영시스템에서 필요한 스마트 제어기술을 통하여 추가 고용 및 매출 창출</li> </ul> </li> </ul>