



254

자동차/모빌리티

13

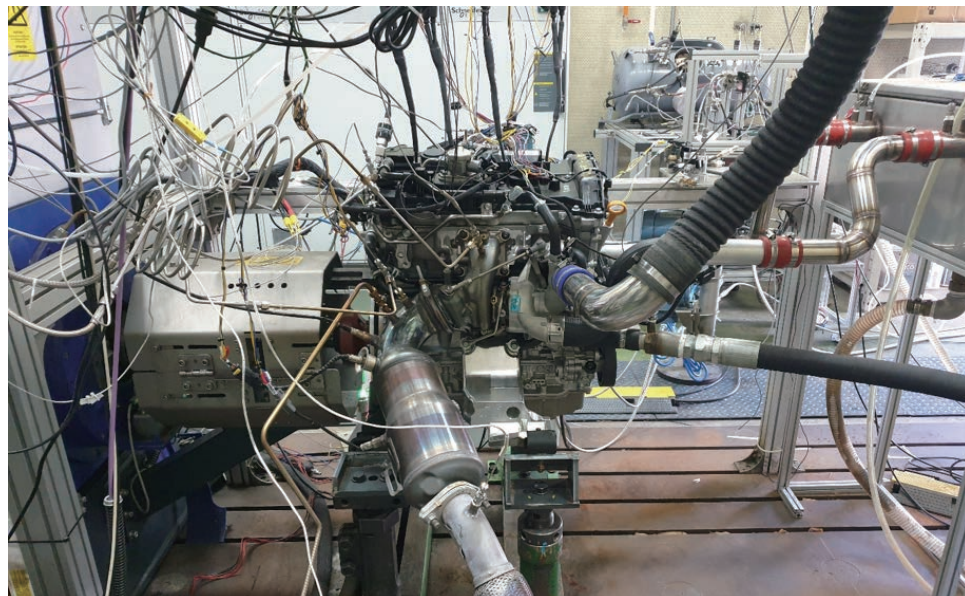
세계 최초 고효율 암모니아 엔진 기술

연구자. 박철웅

소속. 친환경모빌리티연구실 ☎ 042-868-7928

기술 개요

- 본 기술은 무탄소 연료로서 암모니아의 이동형 및 발전용 동력원 적용을 위한 암모니아 연료 이용 엔진 및 핵심 부품 기술



고객 · 시장

- 차량 및 선박용, 발전용 엔진 제조/공급/수요 업체
- 대체연료 엔진 개조 kit 제작 및 판매/설치 업체

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 유엔환경개발회의 기후변화협약(UNFCCC)에 따라 이행해야 되는 교토의정서와 파리협정에서 해운 분야의 온실가스 감축목표 달성을 위해 자동차 및 선박의 대기오염 물질 및 온실가스 배출량, 선박 에너지 효율 및 등을 규제하고 있음
- 무탄소 연료 사용 엔진의 핵심부품 국산화 기술 개발을 통해 국내 친환경 모빌리티 사업의 초격차 경쟁력 유지와 미래 잠재시장 선점을 위한 기반 마련이 시급한 과제임
- 탄소중립 2050 정책에 대응하기 위한 암모니아로 대표되는 무탄소 연료 추진 기관의 핵심 기자재인 연료 분사시스템과 배기가스 후처리 시스템에 대한 개발하고 성능이 검증되어야 함

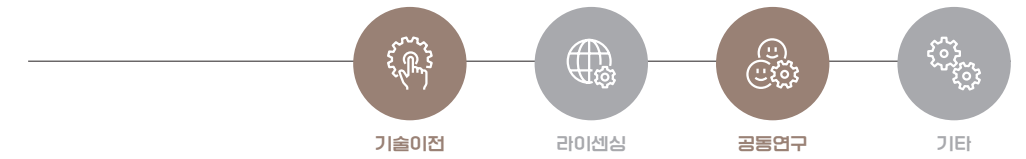
KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

255

기술완성도(TRL)



희망 파트너십



기술의 차별성

- 구리 등 일부 금속과 고무 및 플라스틱에 대해 부식성이 있는 암모니아를 연료로 활용하기 위해 연료공급시스템의 핵심부품들을 부식 방지 가능한 소재로 변경하여 안정적인 암모니아 연료공급을 가능하게 함
- 암모니아 연료를 고압으로 엔진의 실린더 내에 직접 분사함으로써 발열량이 낮은 암모니아 연료를 대용량으로 공급하여 연소효율과 엔진의 출력을 극대화함
- 인체에 독성을 띠는 암모니아의 미연에 의한 배출을 최소화하기 위해 연료 및 연소의 정확도를 높이고 후처리 시스템을 최적화함

기술의 우수성

- 세계 최초로 개발된 암모니아 전용 엔진임(해외 선진국들도 미래 친환경모빌리티 시장 선점을 위해 대체연료 이용 동력원 개발에 힘쓰고 있지만 암모니아연료로 사용하는 엔진을 아직 개발하지 못함)
- 암모니아 엔진의 적용처 확대 및 상용화 기술 확보를 위해 기존의 탄화수소계 연료 엔진의 전 운전영역에서 안정적인 운전 및 출력을 확보(연소안정성 COVIMEP 5% 이하, 100 kW급)함
- 암모니아 전용 후처리시스템의 최적화를 통해 고효율 저배기의 연소 및 배출가스 제어가 가능함

지식재산권 현황

특허

- 이중 분사 가스 엔진(KR2165282)
- 가스 엔진의 오일 공급장치(KR2473754)

노하우

- 암모니아 엔진 연료시스템, 터보차저 및 ECU매칭 기술
- 암모니아 엔진의 운전조건별 제어변수 최적화 기술
- 암모니아 엔진의 혼합기 및 배출가스 최적 제어 기술