



**하만영** 교수

기계공학부

대형전산열유체역학 연구실

myha@pusan.ac.kr

Tel. 051-510-2440

**연구분야**

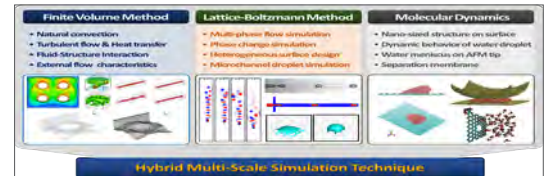
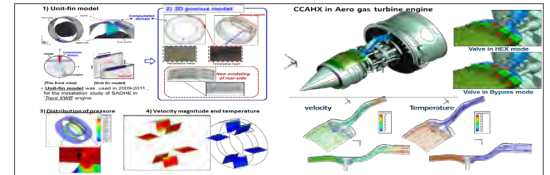
항공기 가스터빈 용 서멀 매니지먼트 기술 개발  
차세대 열시스템 설계 기술 개발  
전산해석기법(FVM, LBM, MD, Hybrid 등) 개발

**수상**

대한기계학회 학술상, 2016  
대한기계학회 남한학술상, 2014  
한국과학기술단체총연합회 과학기술우수논문상, 2007

**대표연구**

- **항공기 가스터빈 용 서멀 매니지먼트 기술 개발**
  - 성능해석, 설계, 제작, 평가 및 측정 등의 원천기술 개발
  - 터빈냉각용 공기냉각 열교환기(CCAHX) 개발
  - 시제품 제작 및 성능평가 수행
- **차세대 열시스템 설계 기술 개발**
  - 열관리 시스템 설계 프로그램 개발
  - 상변화 열전달을 이용한 방열 설계기술 개발
  - 토폴로지 최적화를 이용한 신개념 형상 설계기술 개발
- **전산해석기법(FVM, LBM, MD, HYBRID 등) in-house 코드 개발**
  - FVM을 활용한 자연대류, FSI 및 외부 유동 연구 수행
  - 분자동역학을 활용한 액적 거동 관련 연구 수행
  - 연속체 영역과 분자영역을 커플링한 유동 연구 수행



**주요 연구실적**

- Natural convection in a cold enclosure with four hot inner cylinders in a diamond array(Part-2: Effect of unequal horizontal and vertical distances of inner cylinders), International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 120, pp. 1365-1373, March 2018
- The effect of instability flow for two-dimensional natural convection in a square enclosure with different arrays of two inner cylinders, International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 114, pp. 307-317, November 2017
- Continuous heating of an air-source heat pump during defrosting and improvement of energy efficiency, Applied Energy, Vol. 110, pp. 9-16, October 2013
- Static and dynamic contact angles of water droplet on a solid surface using molecular dynamics simulation, Journal of Colloid and Interface Science, Vol. 339, pp. 187-195, September 2009
- Performance Enhancement of a Direct Borohydride Fuel Cell in Practical Running Conditions, Journal of Power Sources, Vol. 180, pp. 154-161, January 2008
- 상변화 열전달 및 토폴로지 최적화를 이용한 고집적 발열 시스템의 내구성 및 효율 향상을 위한 차세대 열관리 기술에 관한 연구, 한국연구재단, 2017.03~2020.02, 9억원(고집적 발열 시스템, 열관리 기술, 상변화 열전달)
- 3D 프린팅기술을 활용한 에너지발전용 터빈엔진 등급 이상 베인 부품 개발, 산업통상자원부, 2017.05~2018.12, 1억원(3D 프린팅, 가스 터빈, 냉각 기술)
- 발전플랜트 증기터빈용 사각 복수기(Rectangular Type Surface Condenser) 개발, 부산과학기술평가원, 1억원(발전플랜트, 증기터빈, 복수기)

**주요 연구과제**

**학회 활동**

- 미국기계학회(ASME) Fellow(2011.12~현재)
- 대한기계학회 부회장(2015.01~2015.12)
- 대한기계학회 열공학부문 회장(2013.01~2013.12)

**산학 협력 활동**

- 130여건의 국내외 산학과제 수행  
(국외: 영국 롤스로이스, 영국 국방성, 미국 파커 등, 국내: LG전자, 현대중공업, POSCO 등)
- 부산대학교 롤스로이스 대학기술센터 센터장
- LG전자-부산대학교 미래기술연구센터 센터장

**기타 활동**

- 전산유체역학 및 실험 분야 SCI급 167편, 국내 72편의 논문 저술
- 최근 5년간 SCI급 80편, 국내 25편의 논문 저술
- 14건의 국내외 특허 출원 및 등록 (등록 6건, 출원 8건)