정 지 환 교수

기계공학부
냉동시스템 및 열유체 연구실

jihwan@pusan.ac.kr
Tel. 051-510-3050

연구분야

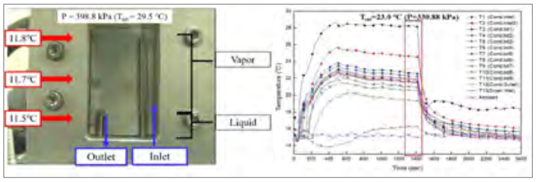
열전달 성능향상 및 2상-유동
냉동 및 열교환기 시스템 개발 / 원자력 발전소 안전

수상

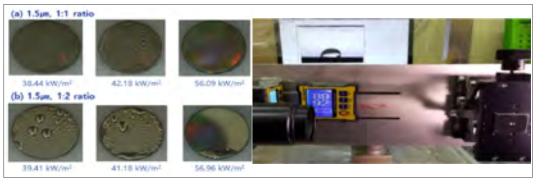
Asian Academic Award, 2017, 한국(SAREK), 일본(JSRAE), 중국(CAR) 공동 시상
남헌학술상, 2017, 대한기계학회
최상홍 학술상, 2015, 대한설비공학회
최우수논문상, 2013, 국토교통부장관

대표연구

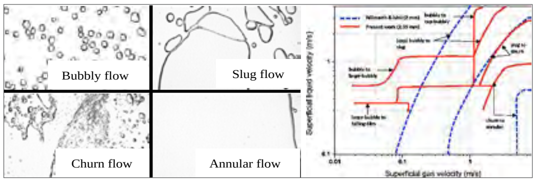
- R-600a 냉동시스템의 열역학적 비평형 2상-유동
  - R-600a용 냉동 시스템의 열역학적 비평형 상태 규명
  - 열역학적 비평형 상태가 냉동 시스템의 성능에 미치는 영향
  - 냉매에 따라 응축열전달 특성이 다른 물리적 이유



- 소수성 금속표면에서 액적응축 열전달 구현
  - 액적응축 구현을 위한 소수성 표면 제작기술 개발
  - 개질 표면 특성 분석 및 응축열전달 성능 평가
  - 열전달 성능 분석 및 표면 설계기술 개발



- 연구용 원자로 판형핵연료 유로의 수력학적 특성
  - 사각유로의 유동양식 평가 및 데이터베이스 구축
  - 기포율 측정 방법론 개발
  - 기존 사각유로의 이상유동모델 개선



주요 연구실적

- Visual observations of flow patterns in downward air-water two-phase flows in a vertical narrow rectangular channel, Annals of Nuclear Energy, April 2018
- Development of a numerical analysis model using a flow network for a plate heat exchanger with consideration of the flow distribution, International Journal of Heat and Mass Transfer, September 2017
- Experimental investigation of the convective heat transfer coefficient for open-cell porous metal fins at low Reynolds numbers, International Journal of Heat and Mass Transfer, September 2016
- Non-equilibrium two-phase refrigerant flow at subcooled temperatures in an R600a refrigeration system, International Journal of Refrigeration, October 2016
- Nanotechnology for advanced nuclear thermal-hydraulics and safety: Boiling and Condensation, Nuclear Engineering and Technology, June 2011

주요 연구과제

- 금속이온빔 조사 금속표면에서 액적응축 구현 기술 개발, 2017.09~2020.08, 2억5천만원(열전달 촉진, 이온조사, 액적응축 구현기술)
- 산업 플랜트 프로세스용 대형 열교환기 시스템 고급트랙, 2016.06~2021.06, 27억2천만원(대형열교환기설계, 열교환기 해석, 열전달 촉진기술 개발)
- 연구로 열유체 해석 및 기계설계 요소기술 연구, 2011.12~2016.10, 10억5천만원(연구로 중대사고, 직각 유로 유동양식 평가, 판형핵연료)

학회 활동

- 대한설비공학회 냉동부문, 위원장(2018~현재)
- 대한기계학회 열공학부문, 부회장(2017~현재)
- Asian Union of Thermal Science and Engineering(AUTSE), Executive Board Member(2017~현재)
- International Institute of Refrigeration(IIR), Vice president of Section B2(2016~현재)
- International Journal of Air-conditioning and Refrigeration, Editor(2013~현재)
- Journal of Mechanical Science and Technology, Associate Editor(2013~현재)

기타 활동

- 원자력안전위원회, 원자력안전전문위원(2017~현재)
- 국토교통부, 중앙건설기술심의위원회 설계심의분과위원(기계분야)(2016~현재)