



**김철** 교수

기계공학부

컴퓨터 이용공정 설계 실험실

chulki@pusan.ac.kr

Tel. 051-510-2489

차세대 에너지 저장용 압력용기의 공정 및 구조설계  
다양한 로브형상을 가지는 오일펌프 지로터 최적설계 / 다양한 밸브 및 펌프 설계 및 구조안전성 검증

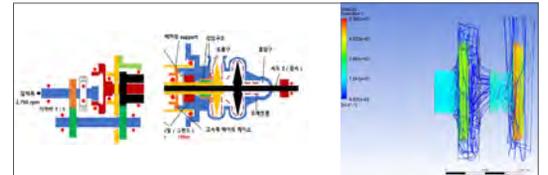
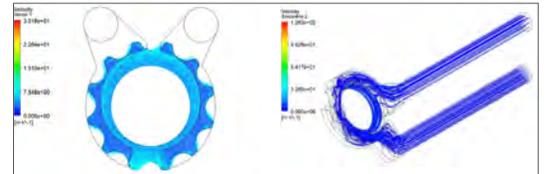
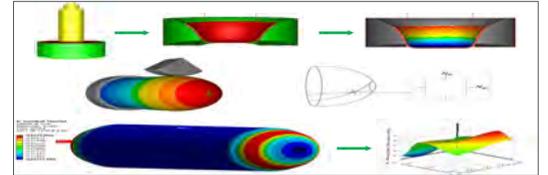
연구분야

수상

한국정밀공학회 백암논문상(우수논문), 2007  
대한기계학회 주봉학술상(우수논문), 2013  
산학공동연구 우수상, 부산대학교 산학협력선도대학, 2014  
산학공동연구 과제발표 금상, 부산대학교 LINC 사업단, 2017 / 학술대회 최우수논문상, 한국정밀공학회, 2020

**대표연구**

- 수소 에너지 저장용기의 핵심기술 개발
  - 초고압 수소 압력용기(Type IV)의 라이너 제조공정에서의 최적공정 (D.D.I) 및 금형설계
  - 수소충전소용 고압용기(Type I) 제작을 위한 스피닝 공정 설계
  - 초고압 수소 압력용기(Type IV)의 구조안전성을 위한 복합재 적층 및 라이너 설계
  - 초고압 수소 압력용기(Type IV)의 경화공정 최적설계 기술개발
- 지로터 오일펌프의 소음저감 및 압력맥동 개선을 위한 핵심 기술 개발 및 신치형 개발
  - 다양한 로브형상을 가지는 오일펌프 지로터의 최적설계
  - CFD유동해석을 이용한 압력맥동 측정 및 지로터의 최적설계
  - 최적의 치형이 적용된 지로터 오일 펌프의 성능 향상 기술개발
- 싱크로 펌프의 핵심기술 개발
  - 싱크로 2속 펌프 설계를 통한 다단펌프의 부피 감소 및 양정 극대화 기술개발
  - 반응표면법을 이용한 블레이드 형상의 최적설계 기술개발
  - 유동 및 구조해석을 이용한 블레이드의 안정성 평가



**주요 연구실적**

- Design of composite layer and liner for structure safety of hydrogen pressure vessel(type 4), JMST, 그 외 최소 정보, 2021-09
- Study on Design of Non-Circular Gears for Speed Control of the Squid Belly Opening and Gutting Machine(SBOGM), MDPI, 2021-04
- Leakage analysis of helical grooved pump seal using CFD, JMST, 2020-10
- Improvement of 3-Way Valve for Temperature Control of Gas Turbine Lube Oil in CCPP, Springer, 2020-07
- Design of Compressed Natural Gas Pressure Vessel(Type II) to Improve Storage Efficiency and Structural Reliability, JPVT, 2020-02

**주요 연구과제**

- 고압수소용기용 합금강의 압력용기 적용 mockup 제작 및 표준화 개발, 기업, 2021.04.~2024.12, 1억(압력용기, 스피닝, 열간공정)
- 오븐 동장 시 열변형 예측기술개발, 기업, 2021.07~2022.06, 6천만원(오븐, 열변형, 열유동장)
- 수소충전소용 100MPa급 저장용기(Type 1.) 기술개발 및 실증, 기업, 2021.04~2023.12, 5천만원(압력용기, 스피닝, ASME)

**학회 활동**

- 대한기계학회 생산 및 설계 공학 산학협력이사(2013~현재)
- 한국정밀공학회 평의원(2013~현재)

**산학 협력 활동**

- 계약학과 NK그룹 환경고압기계 전공주임(2011~현재)
- 현대자동차 sonata LF hybrid auto transmission용 오일펌프 지로터 개발, 2015년 매출 232억원 발생