



300

산업기계
12


기어트레인 및 볼트 설계 최적화 기술

연구자. 이근호, 김수철, 손종현, 이한민
소속. 산업기계DX연구실 ☎ 042-868-7918

기술 개요

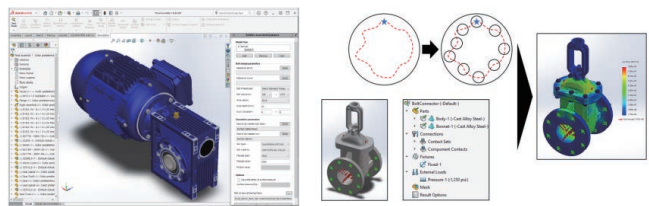
- 기어박스의 강도평가/치접촉 해석 및 최적 설계를 위한 소프트웨어 기술

	Gear Design	Bearing Design	Shaft Design
설계	 - 평기어/유성기어/베벨기어 강도평가 및 Geometry 설계	 - 구름베어링 강도평가	 - 축 강도평가
효율	- 기어 물림 효율 계산	- 구름베어링 효율 계산	
운할	- 기어 윤활유량 계산	- 구름베어링 윤활유량 계산	

	Drive Train Design - 드라이브트레인 시스템 컨셉 설계 (기어 체인 연결 및 Power flow 계산) - 드라이브트레인 부품 구성 및 시스템 강도/효율 평가 - 드라이브트레인 필요 윤활유량 계산
--	---

〈기어트레인 설계 소프트웨어 기술〉

- 볼트 설계 자동화 및 최적화 기술



〈볼트 설계 자동화 및 최적화 소프트웨어〉

고객 · 시장

- 자동차/중장비/농기계용 기어트레인, 항공용 경량/고속 기어박스 등
- 산업용 기계 동력전달장치
- 압력 용기 등 각종 기계부품 체결부에 적용

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존 설계 소프트웨어는 Try & Error 방법으로 설계 사양을 선정하여 설계 제원 선정에 많은 시간이 소요됨
- 특히 해외 소프트웨어의 경우 복잡하고 어려운 UI와 높은 가격으로 인해 국내 사용자들의 활용도가 낮은 편이며, 국내 실정에 맞는 업그레이드가 지속적으로 이루어지지 않음

기술의 차별성

- 최적화 알고리즘을 적용하여 설계 제원을 빠르게 도출할 수 있음
- 기어 치접촉 해석을 Analytical한 방법을 기반으로 수행하여 빠른 결과 도출 가능
- 해외 소프트웨어 대비 저렴한 가격으로 업체에 공급가능하며, 국내 실정에 맞게 지속적으로 업그레이드됨

KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

301

기술완성도(TRL)

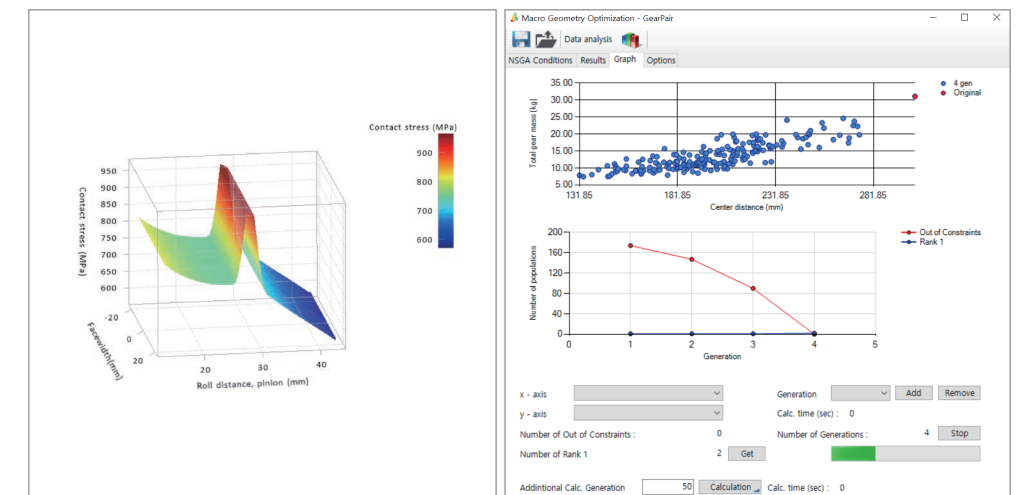


희망 파트너십



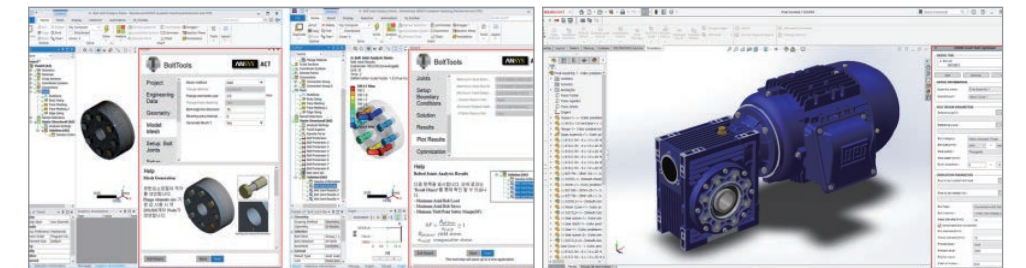
기술의 우수성

- 컨셉 설계 단계에서 최적화 알고리즘을 활용한 빠른 기어트레인 시스템 설계 가능
- 기어트레인 및 체결 관련 요소부품에 대한 다양한 설계 기능을 제공하여 사용자들이 쉽게 요소부품을 설계할 수 있음
- 현재 중소/중견/대기업 등 다양한 업체들이 프로그램 사용 중이며, 타 해석 소프트웨어에 기어 강도평가 및 치형 생성 관련 기술을 이전함



〈기어 치접촉 해석〉

〈기어트레인 최적설계〉



〈ANSYS 기반 볼트 설계 자동화〉

〈Solidworks 기반 볼트 설계 자동화〉

프로그램

- 습식다판클러치 설계 소프트웨어, 기어설계 및 최적화 프로그램, 기어트레인 설계 프로그램, 베벨기어 설계 프로그램, 단일볼트 및 멀티 볼트 기본설계 프로그램

지식재산권 현황