



260

자동차/모빌리티

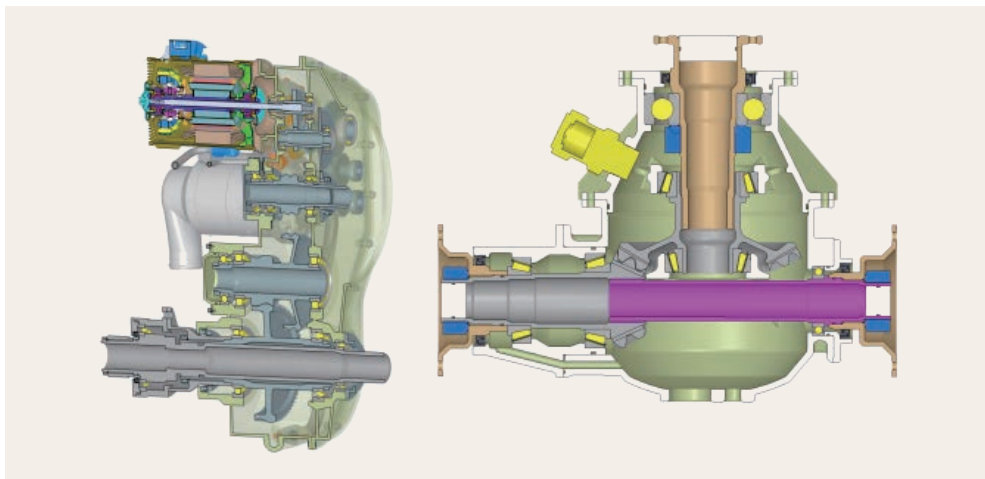
16

# 고속 경량 동력전달장치 설계 및 시험/평가 기술

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

## 기술 개요

- 회전의 항공기에서 엔진의 동력을 프로펠러까지 전달하는 동력전달장치(기어박스, 커플링 및 축계 등)의 경량 설계, 해석, 시험/평가 기술
- 항공기 캐노피 개폐장치, High-Lift System 등에 사용되는 작동기 기어박스 설계, 해석, 시험/평가 기술



〈경량화된 항공용 기어박스 3D 모델〉

## 고객 · 시장

- 유/무인 군/민수용 항공기(고정익, 회전익) 제조업체(한국우주항공, 한화에어로스페이스 등)
- UAM(Urban Air Mobility), eVTOL, 전기차 제조업체(현대차, 현대트랜시스, 현대모비스 등)

## 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 고속으로 회전하는 항공용 기어는 동적요소의 영향을 크게 받으며, 그 속도가 ISO/DIN 등의 평가 규격이 지원하는 범위를 초과하는 경우가 있으므로 규격의 수식들의 의미를 이해하고 이를 보정하여 사용할 수 있어야 함
- 동력전달장치가 항공기 전체중량의 약 10~15%를 차지하기 때문에 그 구성요소들을 극도로 경량화할 필요가 있음
- 국내의 기어, 하우징, 축계 등 제조업체는 항공기에 적합한 수준으로 경량화된 제품에 대한 개발 또는 제작 경험이 매우 부족함

## 기술의 차별성

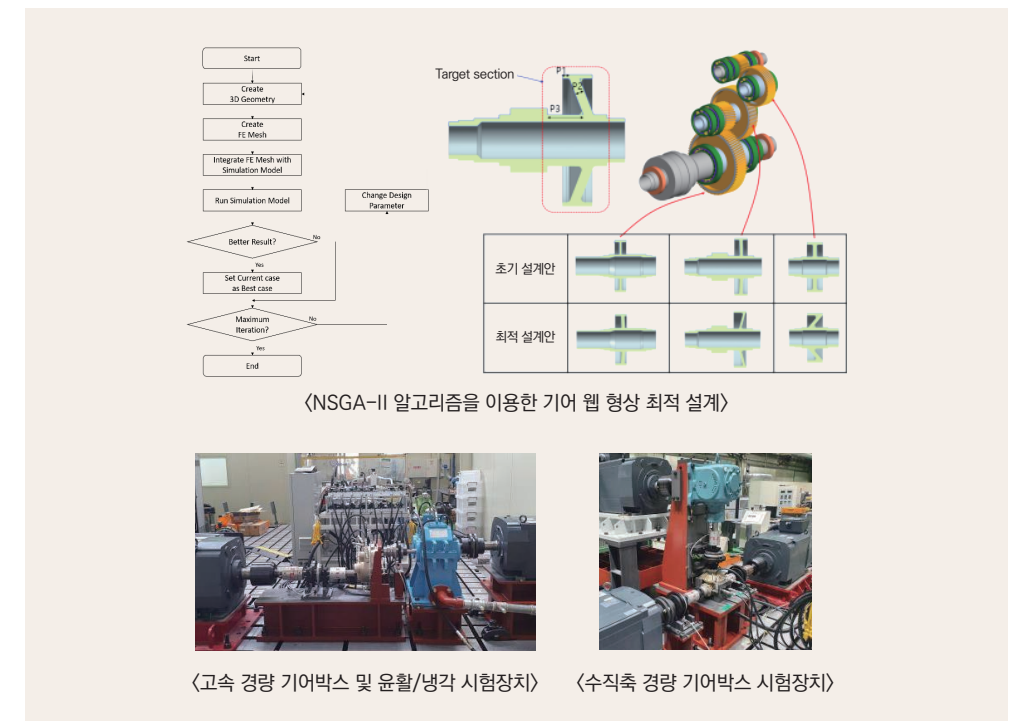
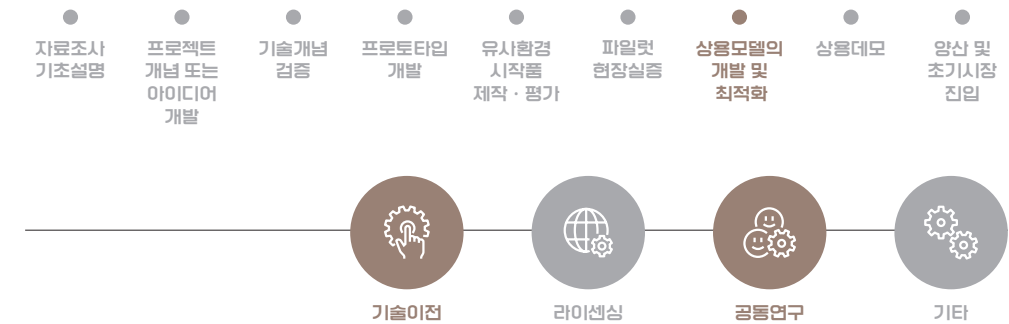
- 경량화 통합 설계 및 해석 프로세스 구축
- 20,000RPM 이상의 고속 기어박스에 대한 설계, 해석, 시험/평가 기술 보유
- 고속/경량 기어박스에 필수적인 윤활/냉각 장치 설계, 해석, 시험/평가 기술 보유
- 고정밀 베벨기어 가공, 하우징 측정, 접촉패턴 분석/조절 등 통합 관리 프로세스 구축

KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

261

기술완성도(TRL)

희망 파트너십



- 군용무인기(MUAV) 체계개발 참여로 발전용 증속용 기어박스 설계 및 시험평가를 통하여 양산제품 개발 성공에 기여
- 항공용 캐노피 작동기 기어박스 설계 및 최적화 프로그램을 기술이전함
- 기어 경량화로 기어 한 쌍의 출력 대 중량 비 평행축기어 0.01kg/kW 이하, 수직축기어 0.03kg/kW 이하 달성
- 기어박스 동력효율 98% 이상 달성

특허
<ul style="list-style-type: none"><li>토크 가변 기능이 구비된 기어박스 시험장치 및 이를 이용한 토크 가변 방법(KR1109540)</li><li>백래쉬 조절장치 및 이를 포함하는 변속기 시험장치(KR1157476)</li><li>증속기 시험장비의 토크 발생장치 및 이를 제어하는 토크 제어 시스템(KR1255679)</li><li>가공품 검사 장치 및 검사 방법(KR2177726)</li></ul>
노하우
<ul style="list-style-type: none"><li>기어설계 및 최적화 프로그램</li><li>기어트레인 설계 프로그램</li></ul>