

고장이 발생해도 운전이 가능한 다상 동기 회전기(전동기/발전기) 설계 기술

소 속 전기모빌리티연구단 전동력연구센터

연구자 정연호

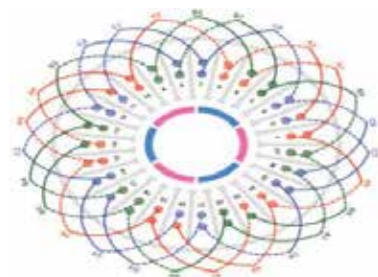
기술 개요

- ◆ 전기 항공기, 전기추진 선박, 전기자동차, 방산용 이동체 등 높은 신뢰성과 고비출력을 요구하는 추진 시스템과 대형 발전 시스템에 적용 가능한 다 상 회전기 설계 기술
- ◆ 3상 이상의 다 상 동기 회전기(전동기/발전기)의 전기회로 및 자기회로 설계, 상수/극수/슬롯수 최적화 기술

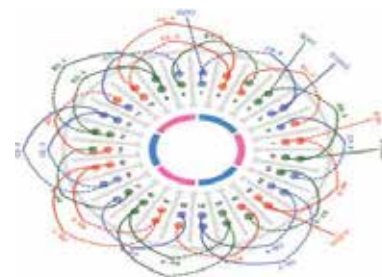
기술 특·장점

- 운항성 향상** ◆ 추진용 진용 전동기, 또는 구동용 제어장치의 상 고장 시 연속해서 운전이 가능하여 접근성이 제한된 환경에서 운행되는 항공기, 선박, 수중 이동체 등의 운항성 및 생존
- 독립형 구동** ◆ 대칭/비대칭 다 상 시스템에 대해 결합형 또는 독립형으로 전력변환 구성이 가능하여 추진 장치의 신뢰성 향상
- 에너지 절감** ◆ 다 상 회로에 기인하여 DC단 리플이 감소하고 직/병렬 전기회로 구성을 통해 효율 최대화 운전이 가능하여 안정적이고 에너지 절감적인 시스템 구동이 가능

기술 완성도 (TRL)



[Front-Layout]



[Rear-Layout]

고장이 발생해도 운전이 가능한 다상 동기 회전기(전동기/발전기) 설계 기술

소 속 전기모빌리티연구단 전동력연구센터

연구자 정연호

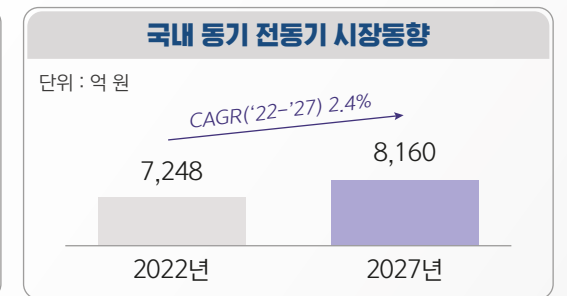
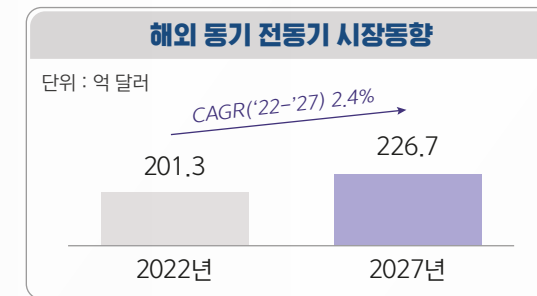
적용 분야

- ◆ 다 상 동기 회전기(전동기/발전기) 설계 기술은 항공기 추진용 전동기, 선박 추진용 전동기, 방산용 차량 등에 다양하게 적용 가능함



시장 동향

- ◆ 동기 전동기는 역률 보정 기능을 통해 시스템 효율을 높임과 동시에 에너지 소비를 줄일 수 있어 제조 업계에서 큰 관심을 보이고 있으며, 관련 시장 또한 높은 성장성을 보이고 있음
- ◆ 해외 동기 전동기 시장은 2022년 201.3억 달러에서 연평균 2.4%로 성장하여 2027년 226.7억 달러에 달할 것으로 전망됨
- ◆ 국내 동기 전동기 시장은 2022년 7,248억 원에서 연평균 2.4%로 성장하여 2027년 8,160억 원에 달할 것으로 전망됨



연구성과 정보

No	특허번호	특허명	현재상태
1	C-2018-033820	전기 기기의 다 상 권선 구성 및 특성분석 프로그램 (AutoWinderM)	등록