

08 고효율(IE4) 전동기 시스템 설계 기술

기술 개요

- 효율과 가격경쟁력을 동시에 만족하는 슈퍼 프리미엄급 고효율(IE4) 차세대 전동기 시스템
- 프리미엄급(IE3) 대비 손실을 20% (효율1~2% 이상) 이상 저감
- IE4급 전동기 개발을 위한 유도기 전동기 및 hybrid형 전동기 개발

IE4 전동기 설계기술개발(Non PM*)

유도전동기 설계기술

- > 하이브리드형 회전자 (AL/Cu) 및 동기전자 설계
- > 고효율 설계기법 연구 및 표준모델 개발
- > 다목적함수 (효율, 재료비) 최적화 설계

LS SynRM 설계기술

- > 민감도분석을 통한 효율, 역률개선을 위한 설계인자 편별 및 상세설계
- > FEM기반 LS SynRM 표준모델 설계
- > 자기 동기 회로를 고려한 Multi Phisic Analysis 기반 설계기술 구축

IE4 전동기 플랫폼 기술

- > IE4 유도전동기 개발을 통한 설계(예제) 프로그램 Upgrade
- > IE4 전동기 설계 DB 구축(15kW010A)

특성평가 및 손실분석

- > 손실분리 시험을 통한 특성분석 및 feed-back
- > LS SynRM 손실 분리기법 연구

[특성시험용 DAS 및 시험기] [손실분리기법]

* PM : Permanent Magnet

기술 특징점

IE4 유도 전동기 설계 기술

- 다목적 최적화 설계를 통한 **재료비 최소화** 및 하이브리드형 회전자(AL-Cu) 기술

Hybrid형 전동기

- Hybrid형 전동기 (LSPM, LS SynRM) 설계 기술
- 유도 전동기와 동기 전동기의 **혼합 형태**의 전동기 설계 기술

기업 기술 지원 플랫폼

- 유도전동기 및 LSPM(LS SynRM) 기술지원 플랫폼 기술 개발

가격 경쟁력

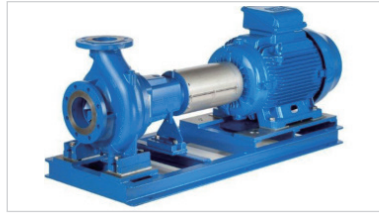
- 다목적(효율, 재료비) 최적화를 통한 **제조원가 최소화** 설계

기술 완성도(TRL)



적용 분야

- 본 기술은 공장 자동화기기, 팬 블로워, 펌프, 공작기기 등 산업분야, 고속철도, 지하철, 전기자동차와 같은 교통 및 수송분야, 신재생 에너지용 발전기, 에어컨, 세탁기 등의 가전기기 등의 분야에서 활용 가능



펌프용 전동기

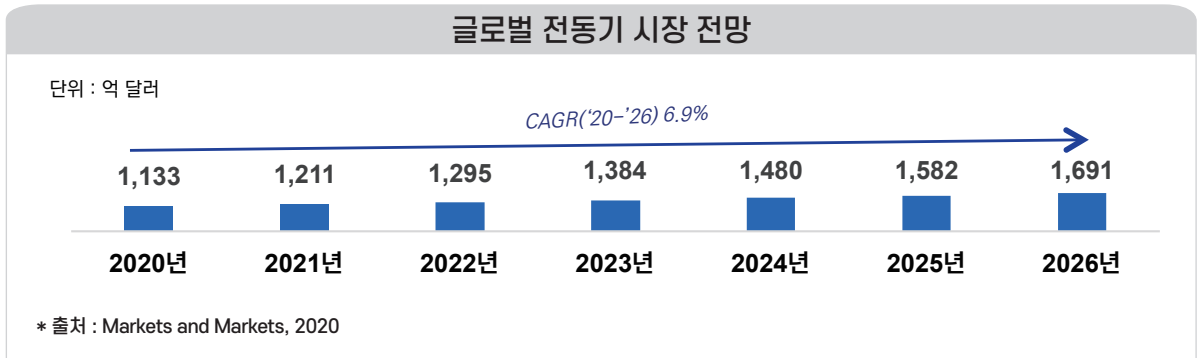


가전용 전동기

시장 동향

- 글로벌 전동기 시장은 2020년 1,133억 달러로 연평균 6.9% 성장하여 2026년에 1,691억 달러에 달할 것으로 전망
- 온실가스 저감 및 에너지절약을 위해 최저효율제(MEPS) 정책이 전세계적으로 시행되고 있음

글로벌 전동기 시장 전망



연구성과 정보

No	특허번호	특허 명	현재상태
1	10-2018-0164346	직입구동 동기 릴렉턴스 전동기의 회전자 구조 및 그 제조방법	출원
2	10-2019-0095292	비대칭 립 구조의 회전자 및 이를 포함하는 라인 기동형 동기 릴렉턴스 전동기	출원