

전기/하이브리드 자동차의 효율적 드라이빙을 위한 고효율 전기자 권선기술 개발

연구책임자

대경지역본부

메카트로닉스융합기술그룹

권순오 수석연구원

모터의 효율 향상은 환경 및 에너지 개선을 위한 주요 이슈 중 하나로 꼽힌다. 모터의 효율 향상을 위한 재료, 해석·설계기술, 생산기술이 지속적으로 연구·개발되어 왔다. 이 중 재료, 해석·설계기술 부문은 기술고도화를 이루었으나 상대적으로 취약한 코일 점적률*을 높임으로써 모터의 효율 및 성능을 향상시키는 기술 개발이 필요하다.

생기원은 독자적으로 전기자 코일의 점적률을 80% 수준까지 올린 권선기술 개발에 성공해 EV/HEV(Electric Vehicle/Hybrid Electric Vehicle) 구동용 모터 효율을 향상시켰다.

* 코일 점적률: 코일을 만들고 있는 도체의 단면적과 코일 전체의 단면적의 비

개발 목적

- EV/HEV 구동용 모터의 효율 향상과 도요타, GM을 뛰어넘는 대한민국 독자 전기자 권선기술* 및 양산기술 개발

* 권선기술: 전기자에 전선(코일)을 감아 전기에너지와 기계에너지 사이에 변환을 일으키는 기술

개발 내용

- 슬롯 면적 대비 전기자 코일의 점유율(점적률)을 80% 수준으로 향상
- 전기자 권선의 절연기술, 용접기술, 고정자 코어 제작기술
- 기존 상용 모터 대비 효율 향상 검증

연구 성과

- 주요 실적
 - 논문 발표: 국내외 학술지 10편, 국내외 학술대회 20편
 - 지식재산권: 특허출원 진행 중 국내 21건 / 국외 2건, 특허등록 6건
 - 기술 수준: 슬롯 단면적 대비 전기자 코일의 점유율 80% (기존: 현대 54%, 도요타 63%)

기대 효과

- EV/HEV 구동용 모터 적용 시 동일 체적에서 토크(물체를 회전시키는 힘) 30% 이상 향상, 효율 향상, 사이즈 저감 효과
- 효율 향상을 통한 EV/HEV의 1회 충전당 이동거리 증가
- 국내 독자적 모터기술 확보

