

탄소섬유로 구성된 차축을 포함한 전동차용 직결구동방식 견인 전동기

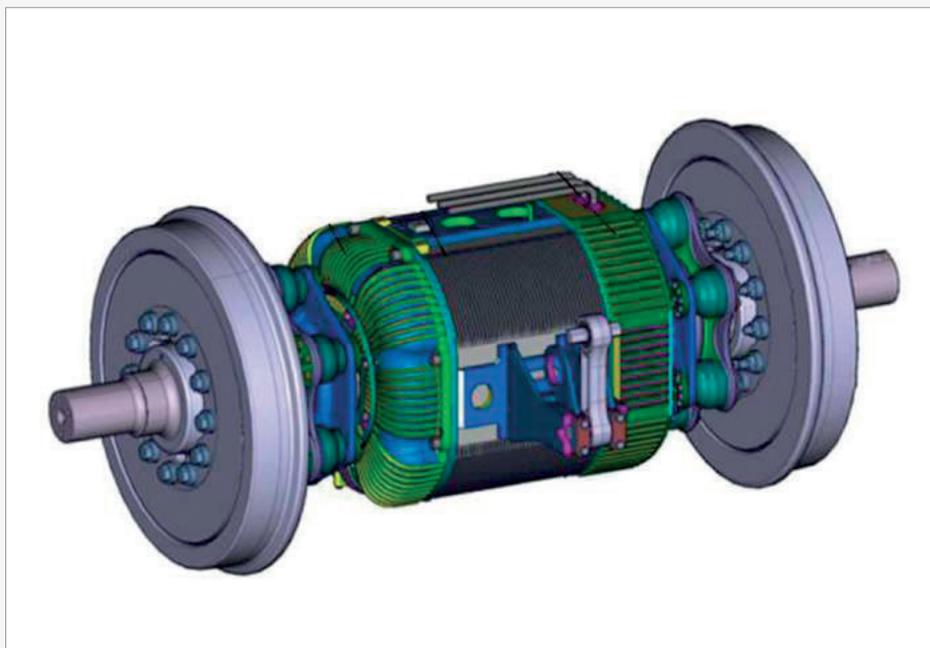
박현준

Tel 031-460-5400

E-mail hjpark@krii.re.kr

기술개요

■ 본 기술은 회전자와 차축의 결합 형태를 최적의 조건으로 구성하기 위한 방법으로 탄소섬유를 환형상의 날장을 차례로 맞붙여 고정 형성하는 회전자와 망가짐 없이 강제 압입이 가능한 탄소섬유 차축을 사용하여 중량 및 이니셔 감소, 응답 특성 개선, 자로(flux path)구조 원활, 열방출 개선 되도록 하는 전동차용 직결 구동방식 견인전동기에 대한 기술임



[전동차용 직결구동방식 견인전동기 사시도]

기술 우위성

■ 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

- ☑ 직결구동방식 견인전동기의 회전력(Torque)은 기존 유도전동기의 7배 정도가 필요하며 회전자의 구조상 축(Shaft)에 걸리는 토크는 다른 여타 전동기 보다 크므로 높은 토크의 압력을 견디고 저진동, 저소음인 것을 추가로 요하고있음
- ☑ 저속 회전으로 인한 냉각성능의 약화로 전동기 자체의 팬에 의한 회전자 및 고정자의 권선에서 발생하는 발열로 영구자석이 감자 되는 문제가 있음

본 기술의 우위성

- ☑ 탄소분말을 사용함으로 용량의 대형화에도 열 문제를 줄일 수 있음
- ☑ 견인전동기의 중량을 줄임으로 전동차 경량화에 효과적임

구현방법

- 국가연구개발사업으로 도시철도용 견인전동기는 개발되었고, 고속 및 저속용도 개발 중
- 국가사업 종료 이후 미래를 위한 차세대 사업 진행(NET 인증 받음)
 - 강철보다 강도는 10배 강하지만 무게는 4분의 1인 탄소섬유 재료를 사용
 - 자로(flux path) 구조가 원활해지고 열 방출도 개선
 - 미끄러짐 방지 보조 수단으로서 완고한 결합을 구성



[차축의 사시도]

적용분야

- 철도차량, 전동기
- 각 철도차량 운영 기관

기술도입 기대효과

- 전동차의 중량에 있어 큰 부피를 차지하는 견인 전동기의 중량 감소로 가속성능이 향상되고 이는 시격을 단축시켜 전동차투입을 증가시키고 매출 증대에 기여
- 전동차 중량 감소로 선로 유지보수비용의 감소
- 하중의 감소로 인한 연료비 절감

기술완성도



지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	탄소섬유로 구성된 차축을 포함한 전동차용 직결구동방식 견인전동기	대한민국	10-0967456	등록
특허	탄소섬유로 구성된 하우징 구조의 직결구동방식 견인전동기를 구비한 대차	대한민국	10-1591307	등록
특허	탄소분말을 포함하는 수지재료를 이용한 프레임 을 포함한 전동차용 직결구동방식 견인전동기	대한민국	10-1623577	등록