

운행 중 열처리로 차륜 경도의 복원이 가능한 고주파 열처리 장치 기술

서정원

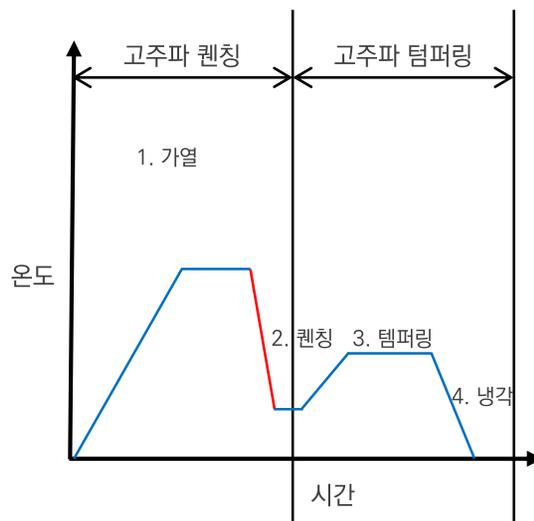
031-460-5210

jwseo@krii.re.kr

기술개요

- 본 기술은 운행 차륜의 경도 및 잔류응력 복원을 위하여 철도차량의 차륜과 차축을 분리하지 않은 상태로 차륜 답면의 열처리가 가능한 고주파 열처리 장치 기술
- 철도차량의 반복적 운행으로 차륜에 생성된 인장잔류응력을 압축잔류응력으로 복원하며 반복된 삭정으로 저하된 표면 경도를 초기 경도까지 회복
- 차륜과 차축의 분리 없이 열처리가 가능하며, 일반 전기로에서의 열처리 대비 공정시간대폭 감소

본 고주파 열처리 장치 이용시 가열 온도 및 시간설정 예시



기술 우위성

- 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

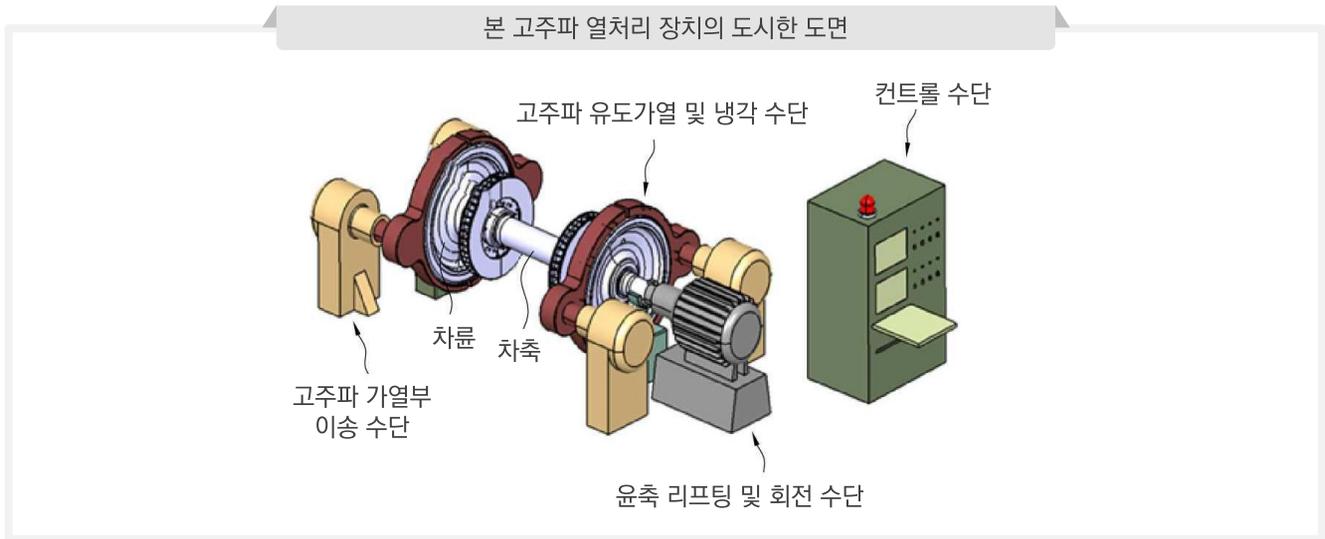
- ✓ 철도차량 운행중 주기적인 차륜 답면 삭정이 불가피, 이는 레일과 직접 접촉하는 차륜 표면 경도 저하를 야기
- ✓ 차륜의 마모 및 피로 손상 누적으로 답면에서의 열균열 및 파손 문제 발생
- ✓ 차륜의 경도 및 잔류응력 복원이 운행중 불가능

본 기술의 우위성

- ✓ 레일과의 접촉 응력 및 답면 삭정을 최소화
- ✓ 차륜 파손 문제의 사전 대응이 가능, 주행시 마모 및 차륜 손상을 저감
- ✓ 철도차량의 차륜과 차축의 분리 없이 간이한 공정으로 열처리 가능

◆ 구현방법

- 본 고주파 열처리 장치 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 차륜 및 차축
 - 윤축 리프팅 및 회전 수단 : 윤축의 승강 작용을 통하여 회전시키는 역할 수행
 - 고주파 유도 가열 및 냉각 수단 : 답면의 차륜 경도 및 잔류응력을 복원
 - 컨트롤부 : 윤축 리프팅 및 회전 수단, 고주파 유도 가열 및 냉각 수단 및 고주파 가열부 이송 수단의 구동 제어



◆ 적용분야

- 철도차량 차륜 열처리 장치
- 철도차량 유지보수 시스템

◆ 기술도입 기대효과

- 차륜 표면의 마모 및 손상 저감을 통한 철도차량 내구성 증대
- 운행중 고주파를 이용한 열처리를 통하여 간단한 방법으로 차량 유지보수 가능
- 차량 유지보수 시간 감소 및 차륜 내구성 증대를 통하여 유지보수 비용 절감효과 창출

◆ 기술완성도



◆ 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	운행 차륜의 경도 및 잔류응력 복원을 위한 고주파 열처리 장치	대한민국	10-1849952	등록