

50

궤도 접속부의 침목 침하 자동 보정장치 및 그 시공 방법



대표발명자 | 이성혁 shlee@krri.re.kr 031-460-5303

기술 개요

궤도 접속부 또는 강성 천이 구간의 자갈 궤도에서 뜯 침목 발생에 의한 궤도 틀림 및 궤도 파괴를 예방하기 위해 침목에 설치하는 장치로서 내통과 외통 및 에어백 또는 유압장치로 구성되어 있음.

기존 기술의 문제점

| 구분 | 기존 기술 |
|-----|--|
| 개념도 | |
| 장단점 | <ul style="list-style-type: none"> 기존 기술은 특수 침목을 새로 제작하여야 하며 침하 추종성을 위해 공 자갈 등을 이용하고 있으나, 고안 기술은 기존 침목을 그대로 사용함으로써 침목 제작비를 절감할 수 있음. 또한 Air-Bag 또는 유압실린더를 이용하기 때문에 공 자갈의 끼임 등에 의한 장치 오작동을 해소할 수 있고 1회 설치로 반복 사용이 가능 |

차별성 및 효과

● 차별성

기존 침목을 교체하지 않고 간단히 설치할 수 있어 경제적 효과 및 Air-Bag 또는 유압실린더를 사용함으로써 1회 설치로 반복 사용이 가능한 장점을 가지고 있음

● 기술적 효과

궤도 파괴 억제

- ▶ 터널-토공, 교량-토공 접속부에서 빈번하게 발생하는 뜯 침목 현상을 방지
- ▶ 뜯침목 개소의 충격력 증가에 의한 궤도 파괴 억제

주행안전성 및 승차감 향상

- ▶ 레일의 피로 수명 연장 및 궤도 파괴 억제를 통해 열차 주행 안정성 및 승차감 향상

● 경제/산업적 효과

유지보수 비용 30% 이상 절감

- ▶ 기존 침목에 설치하는 형태이므로 제작 단가 절감
- ▶ 1회 설치로 반복사용이 가능하며 장애발생시 신속한 복구가 가능

영업손실 최소화

- ▶ 열차 차단 시간을 이용한 신속한 설치 및 복구가 가능
- ▶ 침하복구를 위한 열차 운행 중단 방지

개발현황 및 기술내용

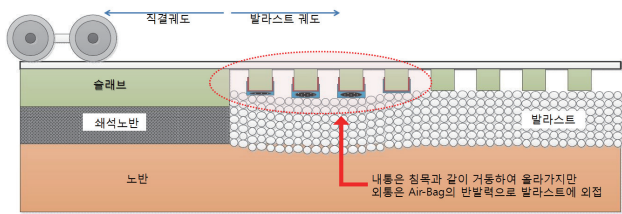
● 개발현황

- ▶ 침하 자동 보정 장치의 작동 메커니즘을 확인하기 위해 소형 시제품 제작
- ▶ 작동 메커니즘 확인 후 실물 크기의 침목
- ▶ 침하 자동 보정 장치를 개발 한 후, 실현장 부설시험을 거쳐 신기술 인증 신청 추진

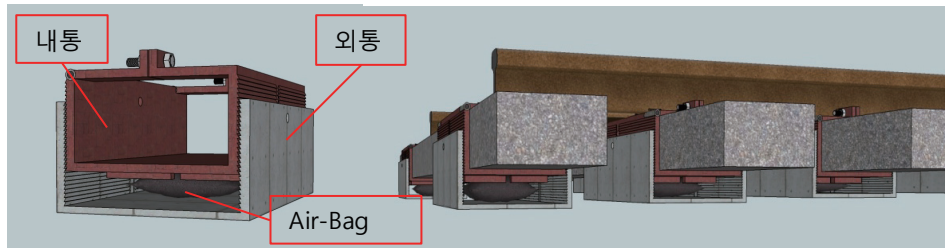
● 기술내용

열차주행 시의 침하보정장치

- 도상자갈의 침하와 함께 침목 및 침하보정장치가 하강
- 침목에 고정되어 있는 내통은 침목과 함께 원위치로 상승
- 내통과 외통의 사이의 Air-Bag의 반발력으로 도상자갈에 접하여 위치
- 침하보정장치가 독립적으로 거동하여 부등침하에 능동적으로 대응



침하보정장치 구성



수요처 및 권리현황

● 수요처

| 기술 수요 | 적용처 |
|------------------------------|------------------------------|
| 궤도 유지보수 기관 신규 선로 설계 및 건설사 | 침목 제작 기업 궤도 유지보수 장치 개발 기업 |

● 권리현황(국내 공개특허 3건)

▷ 대표특허

| 발명의 명칭 | 등록번호 | 비고 |
|--|-----------------|----|
| 궤도접속부의 침목 자동 침하보정 장치 및 그 시공 방법 | 10-1374526 | 등록 |
| 유압을 이용한 궤도 부등침하 자동보정장치가 매립된 침목 및 그 보정 방법 | 10-2014-0184764 | 출원 |

■ 추가기술정보

- 기술수준
- 기술원리 발표
 - 기술컨셉 설정
 - 기술컨셉 증명
 - Lab-scale 시제품 개발
 - 구현환경 적용실험
 - Full-scale 시제품 개발
 - 유사상용품 개발
 - 상용품 완성
 - 상용품 출시

- 시장전망
- 침목침하 자동 보정 장치 : 2019년 세계 시장 100억원 예상
 - 국내 시장의 경우 2019년 20억원 예상