

기후효과를 고려한 레일온도 특성에 대한 실험 연구 An Experimental Study about the Characteristics of Rail Temperature considering Climate Effects

이우철¹⁾ · 임남형²⁾ · 이진옥³⁾ · 최진유⁴⁾
Lee, Woo Chul · Lim, Nam Hyoung · Lee, Chin Ok · Choi, Jin Yu

요 지

장대레일 궤도는 재료특성치의 불확실성 및 구조계의 기하학적 불확실성이 매우 높은 시스템으로 궤도 좌굴의 위험이 상존한다. 그러므로 궤도 환경이 열악한 혹서기 장대레일 궤도의 안정성을 합리적으로 평가하는 연구는 매우 중요하다. 장대레일 궤도에 작용하는 온도하중으로 가장 중요한자는 레일온도와 중립온도이다. 중립온도는 다양한 요인에 의하여 변동되므로 확률분포로써 반영하는 것이 합리적이다. 레일온도의 경우, 현재 지역의 대표 대기온도에 따른 추정된 레일온도로 사용하고 있는 실정이지만, 기후효과에 따라 레일온도가 변동되기 때문에 이와 같은 특성을 고려하여 산정하는 것이 보다 합리적이다. 본 연구에서는 국내 기후환경 및 기후효과를 고려한 현장 레일온도 실험을 수행하여, 합리적인 수준에서의 기후영향인자를 도출하고 선행 연구된 로직에 반영하여 혹서기 장대레일 궤도의 안정성 향상 및 신뢰성 확보에 기여하고자 한다.

핵심용어 : 좌굴, 레일온도, 기후효과

-
- 1) 충남대학교 토목공학과박사과정 E-mail : woochul@cnu.ac.kr
 - 2) 정회원-충남대학교 토목·환경공학부교수
 - 3) 정회원-충남대학교 토목·환경공학부교수
 - 4) 정회원-한국철도기술연구원선입연구원

레일마모데이터를 이용한 레일의 확률적 손상 평가방법 개발 Probabilistic Condition Assessment of the Rail Damage through the Analysis of Wear Data

정권삼¹⁾ · 김정훈²⁾ · 정민철³⁾ · 공정식⁴⁾
Jung, Kwon Sam · Kim, Jung Hun · Jeong, Min Chul · Kong, Jung Sik

요 지

궤도 구성품의 검측 데이터를 분석하는 것이 가장 효율적인 철도 유지관리 방법이다. 특히, 열차에 의해 직접적으로 손상을 입는 궤도의 구성품인 레일의 상태를 운행 가능하며 안전성이 보장되는 상태로 유지하기 위해서 궤도의 마모나 틀림량을 검측하고 있다. 본 연구는 철도를 구성하고 있는 레일, 체결구, 침목, 도상, 노반 등에 대한 검측 데이터를 분석하여 철도의 생애주기 거동을 제안하였다. 서울 메트로로부터 수집된 서울 지하철 마모 데이터와 한국철도기술연구원으로부터 수집된 궤도 틀림 데이터가 본 연구에 사용되었다. 이러한 데이터의 분석을 통하여 철도 조건별(도상의 종류, 곡률반경별 등등) 시간에 따른 손상의 진전을 제안하였다.

핵심용어 : 철도 유지관리, 레일마모, 확률적 수명산정, 회귀분석

-
- 1) 고려대학교 건축사회환경공학과 · 석사과정 · E-mail : maxuhaha@korea.ac.kr
 - 2) 고려대학교 건축사회환경공학과 · 석박사통합과정 중 박사과정
 - 3) 고려대학교 건축사회환경공학과 · 석박사통합과정 중 석사과정
 - 4) 정회원 · 고려대학교 건축사회환경공학과 · 부교수