

일반철도의 폭염에 따른 좌굴 확률 분석

장윤재*, 박종찬*, 임남형*

*충남대학교 토목공학과

happybeer174@naver.com

Analysis of buckling probability according to the heat wave of general railway

Yun-Jae CHang*, Jong-Chan Park*, Nam-Htoun Lim*

*Dept. of Civil Engineering, Chungnam National University

요약

최근 이상기후로 인해 여름철 폭염이 지속되고 있다. 이러한 급격한 온도상승은 일반철도에서 장대레일에서 급격한 온도변화는 레일의 좌굴과 복진의 문제를 유발시켜 열차 주행의 안정성을 위협할 수 있다. 주행안정성의 저하는 탈선 등 대형 사고로 연결될 수 있다. 그리하여 국내외에서는 기준을 통해 레일 온도에 따른 열차운행속도를 제한하고 있다. 기존의 열차운행 규제는 궤도 매개변수에 대하여 고정된 안전측의 값을 사용한 결정론적인 해석에 의존하여 레일온도에 따른 열차운행을 규제하고 있다. 하지만 실제 궤도조건은 온도, 열차운행조건, 궤도유지관리 등 많은 영향인자들에 의해 그 특성이 불확실하게 변화하고 있다. 그리하여 기존의 규제는 과도하게 안전측이기에 잦은 열차운행속도 제한으로 이어져 승객들의 불편함을 더하고 있다. 본 연구는 다양한 궤도구조를 통해 나온 해석결과를 바탕으로 회귀분석을 진행하였다. 또한, 이를 통해 궤도조건들과 레일온도에 관한 한계상태방정식을 결정하였다. 이러한 한계상태방정식을 활용하여 좌굴 확률을 분석하여 궤도조건들의 불확실성과 임의성을 더 합리적으로 좌굴확률 분석을 하고자 한다.

감사의 글

본 연구는 ‘폭염대비 선로안정성 강화를 위한
기준개정’ 연구 용역의 연구비 지원에 의해
수행되었습니다. 이에 감사드립니다.