한국소음진동공학회 2009년 춘계학술대회논문집, p.678

열차 운행 중 발생하는 탄성지지 슬라브 진동의 반능동 제어

Semi-active control of elastically supported floating slab vibration excited by the moving train mass

이규섭†·장승엽*·백재호**·박상곤**·한현희**

Gyu-Seop Lee, Seung-Yeop Jang, Jae-Ho Baek, Sang-Gon Park, Hyun-Hee Han

Key Words : floating slab, moving mass excited, semi-active control, slab vibration, transmissibility

ABSTRACT

환경 소음,진동 개선의 측면에서 철도 레일 하부로 전달되는 진동 및 구조소음을 효과적으로 차단하기 위하여 국내에서도 탄성지지 구조의 플로팅 슬라브를 적용하는 경우가 증가하고 있다. 플로팅 슬라브 구조설계에 있어 주안점은 슬라브 자체 중량에 비하여 열차 중량과 열차 주행간에 발생하는 동하중이 2~3배 이상 높아 열차 주행 안정성을 고려해야 하는 점이며 열차의 고속화 경향에 따라 동하중의 증가는 더욱 커지고 있다. 특히, 열차의 구조 동특성과 동하중의 주파수 특성을 고려할 경우 슬라브 구조의 동적 설계변수(고유진동수, 감쇠비 등) 결정이 매우 제한되고 있음을 고려하면 탄성지지부의 감쇠 및 강성의 가변 특성의 부여는 매우 중요하다 할 수 있다. 본 연구에서는 MR 댐퍼와 MR 방진고무 등의 반능동 소재를 사용하여 열차 주행간에 발생하는 탄성지지 슬라브의 진동을 제어하는 시뮬레이션을 수행함으로써 적용 가능성을 확인하고자 한다.

† 이규섭, 알엠에스테크놀러지(주)
E-mail : rmstech@rmstech.co.kr
Tel : (041) 556-7600, Fax : (041) 556-7603

* 한국철도기술연구원

** 알엠에스테크놀러지(주)