

각국의 레일결함 관리 기준 비교

Comparative Study of Foreign Countries on Management Rules on Rail Defects

윤경민¹⁾·송명규²⁾·이진옥³⁾·임남형⁴⁾

Yun, Kyung Min·Song, Myeong Gyu·Lee, Chin Ok·Lim, Nam Hyoung

선로의 레일은 재료적인 특성과 현장의 많은 주변 요소에 의한 불확실성이 매우 높은 시스템으로 결함의 위험이 상존한다. 결함 발생과 조치에 따라 영업손실로 이어지므로 레일 결함 발생과 동시에 적절한 조치가 요구된다. 따라서 레일결함 발생 시 레일교환시기를 파악하는 것이 선로관리비용을 줄일 수 있으며 레일교환에 대한 신속한 판단을 위한 관리기준을 정립하는 것이 요구된다. 현재 국내에서 고속선의 경우 관리 기준이 있으나, 일반철도는 없는 실정이다. 본 연구는 차후 일반철도 180km/h 속도상승을 계획하고 있는 현 시점에 국외 관리기준을 분석하여 결함관리기준을 정립에 기여하고자 한다.

국내의 경우, 2004. 4. 1 프랑스 기술을 전수받아 개통한 고속선은 프랑스 레일관리기준을 적용한 『레일손상 등급별 관리기준』을 제정하여 레일관리를 시행하고 있다. 국외의 경우, INNOTRACK프로젝트 안에서 관련된 다른 IM(Infrastructure Managers, 사회기반시설 관리자)에게 최근의 활동과 변화의 이해를 제공하기 위해서, 선택된 결함들의 최소조치들의 조사가 Network Rail, OBB, Prorail, Banverket 그리고 DB에서 수행되고 있으며 UIC 지침에도 포함되고 있다. 모든 최소조치 원칙은 초음파나 육안에 의해 발견된 길이나 초음파 또는 와류탐상기(eddy current system)를 이용한 깊이에 대한 제한(limits)을 준다. 또한 침묵과 이음매 또는 용접부에 관한 위치에 관한 결함의 제한이 있다. 명시된 기간은 즉각적일 수도 있으며, 보통 속도 제한이나 비상 쥘쇠(Clamps)같은 경감시키는 수단에 적용될 수 있으며, 또는 더 긴 기간이 될 수도 있다. 더 긴 기간들은 수리나 레일 교체를 통하여 선로로부터 결함이 제거되어야 하는 최대의 시간이다. 본 연구에서는 Transverse Breaks, Squats, Head Checks 3가지 결함 유형에 대해 각 국에서 사용하는 최소 조치를 비교하여 분석하였다.

분석결과, 유럽에서는 레일결함에 대하여 깊이 있는 연구를 통하여 관리기준을 정하여 관리하고 있으며 이에 따라 상세하고 구체적인 레일 관리가 가능하므로 효율적이며 안전성이 제고되는 것으로 판단된다. 차후 일반철도의 180km/h 속도상승을 계획하고 있는 현 시점에서 국내철도 일반선 여건에 적합한 레일결함관리기준을 정립하기 위한 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 레일결함, 레일관리, 결함유형, 유지보수

1) 학생회원·충남대학교 토목공학과·석사과정·(E-mail : kmyun@cnu.ac.kr)

2) 비회원·코레일 시설기술단 선로관리팀·충남대학교 토목공학과 석사

3) 정회원·충남대학교 토목공학과·교수

4) 정회원·충남대학교 토목공학과·교수(교신저자)