

실시간 레일 변형 모니터링을 위한 광섬유 분포 센서 기술

김영호*[†], 김명진*, 김희운*, 노병섭*, 원용환**

초 록 레일 시설 노후화, 일교차, 계절변화, 지반침하 등에 의한 뒤틀림이나 깨짐이 발생하여 열차사고를 야기할 수 있다. 광섬유 분포 센서는 광섬유 길이 방향으로 연속적인 변형을 분포를 측정할 수 있는 기술로서 이러한 레일의 변형 상태를 실시간으로 모니터링하기에 적합하다. 특히 광주파수영역 반사측정 (Optical Frequency Domain Reflectometry: OFDR) 시스템은 수 cm급으로 공간을 분해하여 수 초 이내의 갱신시간으로 실시간 변형을 측정이 가능하다. 본 논문에서는 레일의 측면에 광섬유 케이블을 부착한 후 인위적인 수직/수평 변위를 입력함에 따라 OFDR 시스템을 통해 레일의 변형을 분포를 측정한 결과를 보고한다. 또한 하부 지반에 지하차도 공사를 수행 중인 선로의 열차운행에 따른 레일 상태 모니터링 측정 결과를 보고한다.

† 교신저자: 한국광기술원 광분포센서연구센터(kimyh@kopti.re.kr)

* 한국광기술원 광분포센서연구센터

** 한국철도공사 시설공사사무소