

60E1 레일 강재의 응력-마크하우젠 잡음 관계

김종민*, 임남형*, 이진옥*
 *충남대학교 공과대학 토목공학과
 †교신저자: colee@cnu.ac.kr

Relationship of Stress-Barkhausen Noise for 60E1 Rail

Jong-Min Kim*, Nam-Hyoung Lim*, Chin-Ok Lee*
 *Dept. of Civil Engineering, Chungnam National University
 †Corresponding Author: colee@cnu.ac.kr

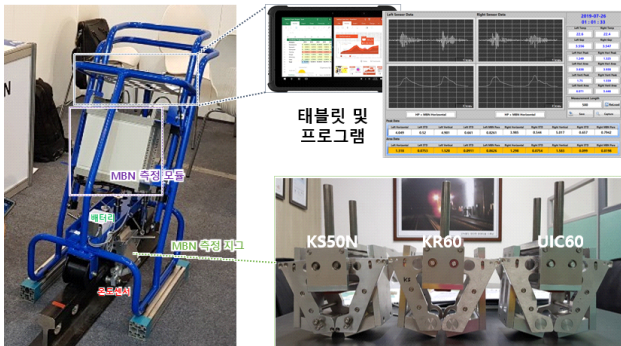
요약

장대레일 꺾임의 좌굴 위험도 감소를 위해서는 장대레일에 축적된 축방향 잔류응력의 크기를 관리하여야 한다. 최근 마크하우젠 잡음 특성을 통해 레일의 잔류응력을 도출할 수 있는 비파괴 장비가 개발되었다. 본 연구에서는 개발된 장비를 활용하여 60E1 레일을 대상으로 축방향 응력과 마크하우젠 잡음과의 관계를 분석하였다.

In order to reduce the buckling risk of continuous welded rail tracks, the magnitude of the axial residual stress accumulated in the continuous welded rail rail must be managed. Recently, a non-destructive device that can derive the residual stress of the rail using the Barkhausen noise characteristics has been developed. In this study, the relationship between the axial stress and the Barkhausen noise was analyzed for the 60E1 rail using the developed equipment.

1. MRS-100 장비

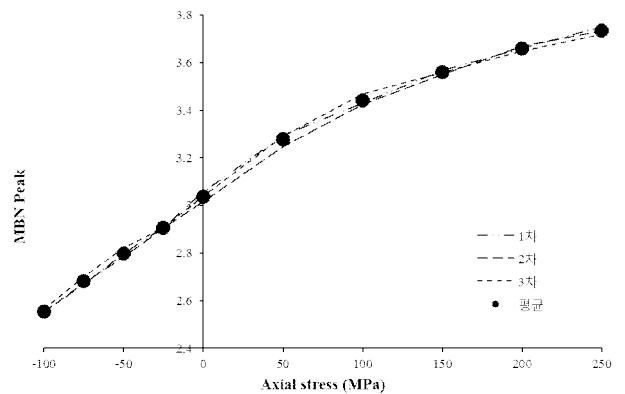
최근 장대레일에 축적된 잔류응력(응력)과 레일온도를 측정할 수 있는 비파괴 장비 MRS-100(Magnetic-barkhausen-noise for Rail Stress)가 개발되었다. 본 연구에서는 이 장비를 활용하여 60E1 레일의 응력과 마크하우젠 잡음 특성을 분석하였다.



[그림 1] MRS-100

2. 응력-마크하우젠 잡음 관계

60E1 레일에 대한 축방향 응력과 마크하우젠 잡음 특성과의 관계는 다음 그림과 같다.



[그림 2] 응력-마크하우젠 잡음 크기(60E1 레일)

3. 결론

개발된 장비와 응력-마크하우젠 특성 관계식을 이용하여 레일의 잔류응력을 비파괴적인 방법으로 평가할 수 있다.