2024 년도 한국철도학회 춘계학술대회 초록집 KSR2024S152

위상 최적화를 통한 인보드 대차프레임 경량화 연구

한관희*, 신우진*, 최성훈**, 신지환**, 신광복*†

초 록 본 논문에서는 인보드 대차프레임의 위상 최적화를 통한 경량화를 수행하고, 해석적 방법으로 구조 안전성을 평가하였다. 인보드 대차프레임은 무게 절감을 통한 철도차량의 에너지 효율 향상을 위해 개발된 대차프레임으로 경량화가 주요 설계 인자이며, 더불어 철도차량 안전규격에 명시된 구조 안전성 기준을 만족해야 한다. 이에 위상 최적화를 통해 인보드 대차프레임의 경량 설계안을 도출하였으며, 철도차량 안전규격(BS EN 13749)에 따라 인보드 대차프레임의 구조 안전성을 평가하였다. 위상 최적화 및 구조해석 결과, 경량화된 인보드 대차프레임이 기존 중량 대비 약 5% 이상의 경량화를 달성하였으며, 철도차량 안전규격 또한 만족함을 확인하였다.

† 교신저자: 한밭대학교 기계공학과(shin955@hanbat.ac.kr)
* 한밭대학교 기계공학과
** 한국철도기술연구원