

무시멘트 배합을 활용한 철도용 불연 흡음재료

권성우*, 이철규**†

초 록 본 연구에서는 시멘트를 전혀 사용하지 않고 산업부산물인 고로슬래그, 플라이애시, 바텀애시 골재와 더불어 회수 식물섬유 및 재생 탄소섬유를 활용하여 철도용 불연 흡음재를 개발하였다. 결합제는 알칼리 활성화화를 통해 수화 반응을 유도하였으며, 기포 주입 및 섬유 보강을 통해 다공성 구조와 균열 저항성을 확보하였다. 제작된 패널은 In-situ sound absorption test 방법으로 흡음 성능을 평가하였고, 고온 열중량 분석을 통해 내화 특성을 검증하였다. 그 결과, 500~2000 Hz 구간에서 평균 흡음계수 0.7 이상을 확보하였으며, 1000℃까지 15% 미만의 중량 감소로 불연성을 입증하였다. 본 연구는 철도 인프라 소음 저감과 내화 안전성을 동시에 충족하는 친환경 소재 기술로서 의의가 있다.

† 교신저자: 한국철도기술연구원 수석연구원 이철규 (cheul@krri.re.kr)

* 한경국립대학교 건설환경공학부

** 한국철도기술연구원 교통환경연구실