

## 실시간 구조평가가 가능한 수소전기 철도차량용 고안전성 복합소재 고압용기 핵심기술 개발

임종순\*<sup>†</sup>, 민승곤\*, 임준식\*, 양영모\*, 이인규\*, 김규완\*, 이상현\*\*, 홍상기\*\*

**초 록** 수소전기 철도차량의 주요 부품인 탄소복합소재의 고압 수소탱크의 안전성 제고와 원가절감이 가능한 기술로 탱크 구조건전성 실시간 평가가 가능한 센서 및 분석시스템을 개발하였음. 탄소나노튜브 모노필라멘트 스트레인 센서를 개발하여 수소탱크 제조공정에서 장착할 수 있으며 실시간으로 스트레인 값, 압력 및 온도를 동시 측정하여 상태를 모니터링 할 수 있는 시스템을 개발하였음. 고압 수소탱크의 파열 및 내구시험을 통한 열화모델을 도출하여, 수소탱크의 결함 진단 및 잔류 수명을 예측하는 알고리즘을 개발하였음함. 이 기술을 통해 약 20% 수소탱크 원가절감과 안전점검 면제에 의해 철도차량의 가용성을 높일 수 있음. 이 논문은 산업부 한독 국제공동연구사업(P0018446)의 지원을 받아 수행된 연구임.

<sup>†</sup> 교신저자: (주)글로비즈 연구소 (james@globiz.kr)

\* (주)글로비즈 연구소

\*\* 한국섬유개발연구원