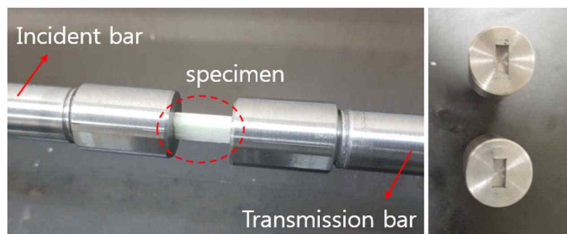


폴리프로필렌 자기 보강 복합재의 동적 물성 구축을 위한 Split Hopkinson Pressure Bar의 설계 및 제작

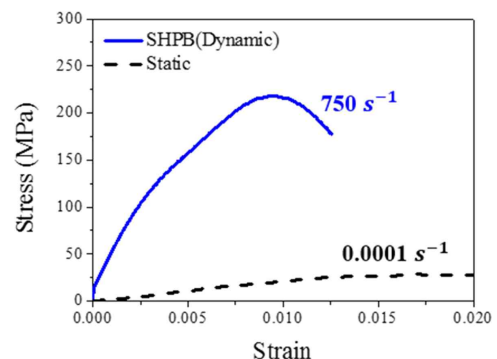
변형률 속도 $100 \text{ s}^{-1} \sim 10000 \text{ s}^{-1}$ 범위에서 사용되는 홉킨스바(SHPB)는 재료의 동적 거동 특성을 확인하기 위해 가장 널리 사용되는 장치이다. SHPB 시험은 입력봉 및 전달봉에서 측정된 변형률을 사용하여 시험편의 응력, 변형률 및 변형률 속도를 얻을 수 있는 응력과 전달 이론을 기반으로 한다. 본 연구에서는 고 변형률 속도에서 폴리프로필렌 자기보강 복합재료(SRPP)의 동적 특성을 얻기 위해 직접 SHPB를 설계 및 제작하였다. 또한 본 연구를 통해 제작된 SHPB에서 얻은 변형률 데이터의 신뢰성 확보를 위하여 Digital Image Correlation (DIC)를 통해 얻은 변형률 데이터와의 비교를 진행하였다. 이는 SRPP 시험편의 고속 압축 시험을 통해 이루어 졌으며 SHPB를 통하여 얻은 데이터와 DIC를 통해 얻은 변형률 데이터의 유사함을 확인하였고 이를 통하여 장비의 신뢰성을 검증하였다.

키워드

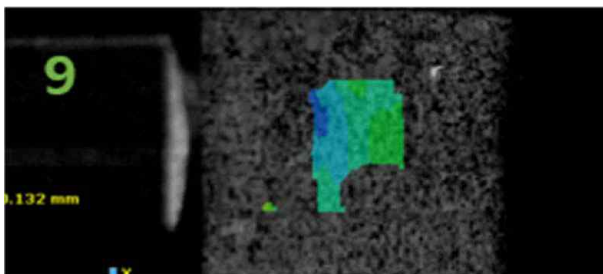
홉킨스바(Split-Hopkinson Pressure Bar (SHPB)), 고 변형률 속도(High strain rate), 동적 압축 실험(Dynamic compression test), 디지털 이미지 기법(Digital Image Correlation (DIC)), 자기보강복합재(Self-reinforced Polypropylene (SRPP))



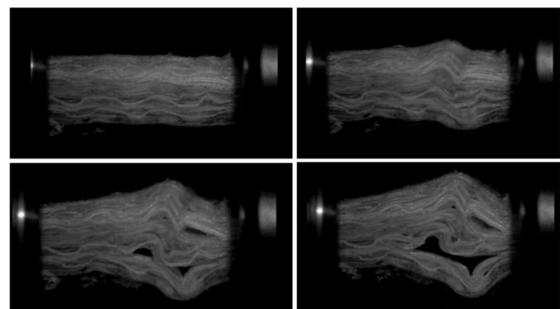
Pictures of fixture and specimen design for Hopkinson bar



Stress-strain curve of SRPP compression test at varying strain rates



The images of SRPP by the high speed camera and DIC



Failure observation by high speed camera of SRPP

원 제 목	폴리프로필렌 자기 보강 복합재의 동적 물성 구축을 위한 Split Hopkinson Pressure Bar의 설계 및 제작
출 처	한국복합재료학회
원 저 자	강소영, 김도형, 김동현, 김학성