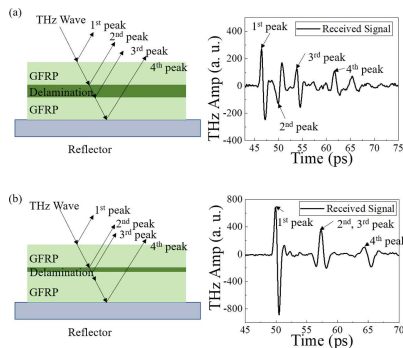


테라헤르츠 중첩 신호의 FWHM 분석을 통한 유리섬유 복합재료 내부 미세 박리 검출 기술

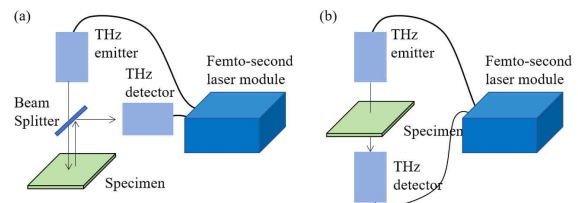
유리섬유 복합재료(GFRP) 내부 미세 박리에서 나타나는 테라헤르츠(THz) 중첩 신호의 FWHM 분석을 통한 미세 박리 검출 기술을 연구하였다. 테라헤르츠 시간영역 분광(THz-TDS) 시스템의 반사모드를 통해 유리섬유 복합재료 내부의 미세 박리 크기 별 THz 신호를 측정하였고, 미세 박리 위치에서 반사되어 검출되는 THz 중첩 신호의 Full Width Half Maximum (FWHM) 값을 추출하였다. 이후, 유리섬유 복합재료의 복소굴절률을 측정하여 미세 박리 크기에 따른 미세 박리 위치에서의 THz 중첩 신호 및 FWHM 값을 계산하여 비교하였다. 이론적으로 계산된 THz 중첩 신호로부터 미세 박리 크기와 중첩 신호에서의 FWHM 값의 상관관계를 도출하였으며, 미세 박리 위치에서의 THz 신호로부터 추출된 FWHM의 분석을 통해 미세 박리 크기를 예측할 수 있었다.

키워드

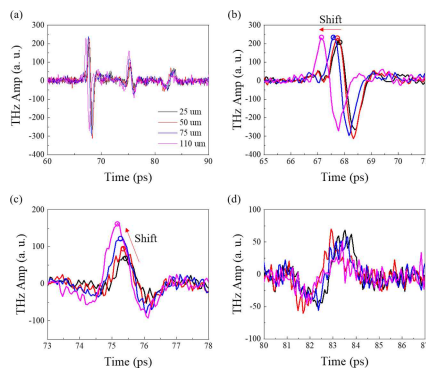
비파괴검사(Non-destructive evaluation), 테라헤르츠(Terahertz), 복합재료(Composite materials), 미세 박리(Fine delamination)



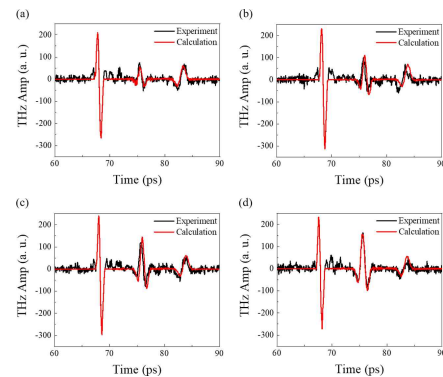
Schematic of delamination inspection through THz system
(a) for delamination larger than 100 um and (b) smaller than 100 um



Schematic of THz-TDS system (a) reflection mode (normal incidence) and (b) transmission mode



(a) THz signals measured by reflection mode with respect to the fine delamination size, and the magnification of the signals (b) reflected from top surface, (c) reflected from fine delamination and (d) reflected from bottom surface of the GFRP specimens



Comparison between the THz signals from measurement and theoretical model: (a) 25 um, (b) 50 um, (c) 75 um, and (d) 110 um

원 제 목	테라헤르츠 중첩 신호의 FWHM 분석을 통한 유리섬유 복합재료 내부 미세 박리 검출 기술
출 처	한국복합재료학회
원 저 자	김헌수, 박동운, 김상일, 함학성