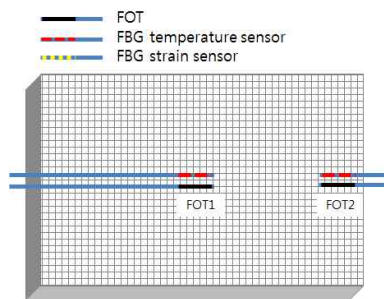


FBG 센서를 이용한 복합재료 성형 시 마이크로웨이브 강도 영향 평가

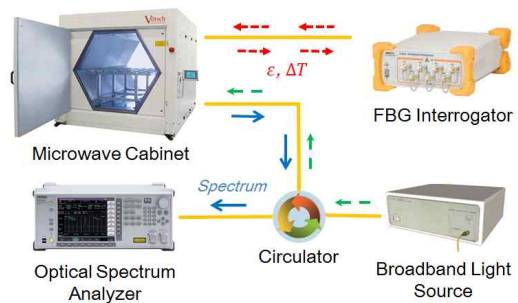
탄소섬유 복합재료의 경우 높은 비강도, 비강성으로 항공분야 및 기계, 철도차량 등 폭넓은 분야에서 활발히 적용되고 있다. 최근 소요시간을 단축시키면서도 상대적으로 높은 수준의 제품 성능을 제공할 수 있는 새로운 성형 방법으로 마이크로웨이브 성형 방법이 개발되었다. 마이크로웨이브 성형의 경우에도 고품질의 제품을 제작하기 위해서는 오버-슈트와 같은 과열을 방지할 수 있는 성형 사이클의 최적화가 요구된다. 이를 위해, 본 연구에서는 마이크로웨이브 성형 최적화에 영향을 주는 다양한 인자들 중 마이크로웨이브의 강도에 대한 영향을 분석하기 위해 광섬유 브래그 격자 센서를 통해 성형 모니터링을 수행하였다. 시험 결과, 마이크로웨이브의 강도가 높아질수록 두 단계의 온도 상승구간에서 소요시간이 선형적으로 감소하며 너무 낮은 강도에서는 성형 사이클을 추종하지 못하였다. 위치에 따라서는 시편의 가운데보다 가장자리에서 전과정 동안 더 큰 오버-슈트 잔류 변형률이 발생하였다. 향후, 마이크로웨이브의 강도는 복합재료의 성형 품질 및 센서의 신호 신뢰성 저하 등의 문제를 야기할 수 있으므로 이를 극복하기 위한 방안 모색이 필요하다.

키워드

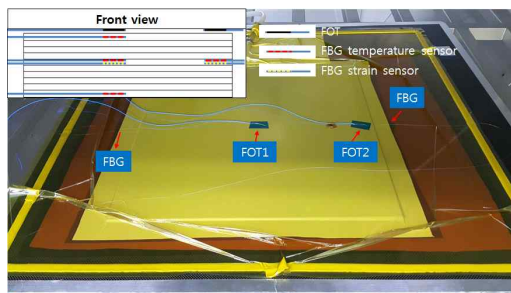
마이크로웨이브 성형, 성형 모니터링, 복합재료, 광섬유 브래그 격자, 마이크로웨이브 강도



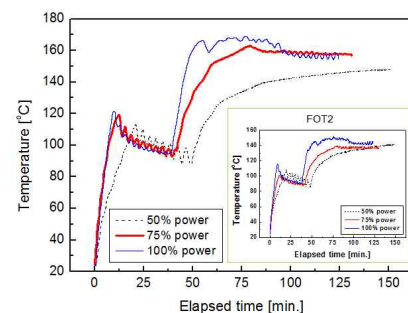
Locations and types of embedded sensors in the specimen



Schematic diagram for the experimental setup



Photograph of the prepared specimen including sensor locations



Measured temperatures at the center of specimen during curing process with microwave power change

원 제 목	FBG 센서를 이용한 복합재료 성형 시 마이크로웨이브 강도 영향 평가
출 처	한국비파괴검사학회
원 제 자	김현영, 강동훈