

항공우주 복합재의 설계 및 프로세스 모델링 X선 컴퓨터 단층 촬영법 리뷰

본 연구에서는 고품질 항공우주 부품을 제조하기 위해 주요 항공우주 복합재료 제조 기술의 공정 매개변수 최적화를 실험을 통해 많은 매개변수를 연구하였다.

접근 방식은 시간과 노동력이 많이 소요되기 때문에, 공간 해상도가 높고 획득 시간이 매우 짧은 최신 X선 컴퓨터 단층 촬영(XCT) 기술을 통해 현장에서 완제품 제조 공정을 모니터링 할 수 있고, 스캔한 데이터를 바탕으로 다양한 프로세스 매개변수를 예측하는 수치 모델을 생성할 수 있다.

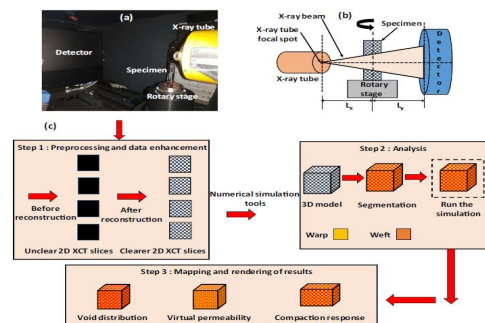
XCT의 주요 기능은 복합재 처리를 위해 중간 규모에서 매크로 스케일 모델에 이르는 여러 모델링 접근 방식을 이용한다. 영상 획득 및 후처리 중 XCT 기계 파라미터에 따라 정확도 및 계산시간이 결정되며, XCT 및 CFD 도구를 사용한 고급 모델링 접근법과 결합된 현재의 항공우주 제조 특성화 기술은 큰 잠재력을 보여준다.

키워드

X-ray computed tomography, Composites manufacturing, Material twin, Process modeling, Permeability, Compaction.



항공우주부품 복합재 제조 기술



X선 컴퓨터 단층 촬영(XCT)을 통한 처리 및 분석 렌더링

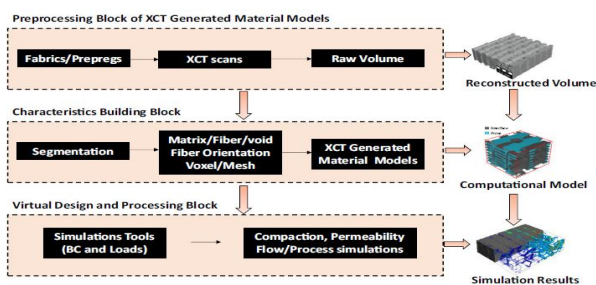
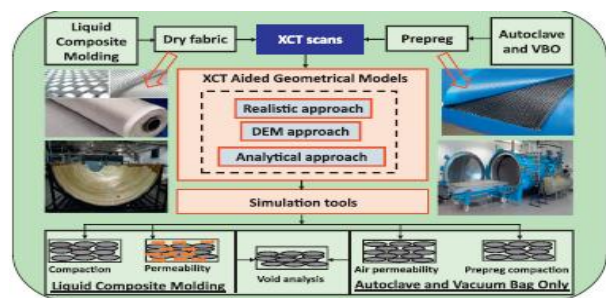


Fig. 4. Virtual design and processing models using XCT generated material models.

가상디자인 및 시뮬레이션 모델링



XCT Scan Modeling Process

원 제 목	The use of X-ray computed tomography for design and process modeling of aerospace composites: A review
출 처	Materials and Design 190 (2020) 108553
원 저 자	K.Naresh, K.A Khan, R. Umer, W.J. Cantwell