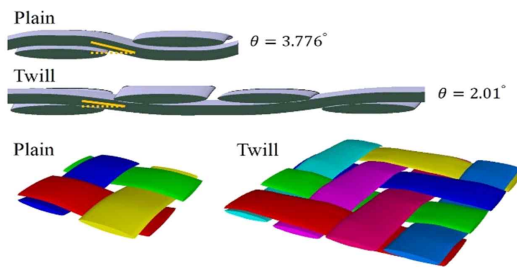


직조 복합재료의 구조적 특성을 고려한 모델링 기법 및 물성 예측 기법 개발

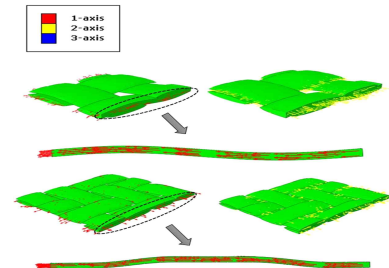
직조 구조의 복합재의 쓰임이 자동차, 항공 산업 등 여러 분야로 확장됨에 따라, 직조 복합재의 신뢰성 문제 및 물성예측에 대한 필요성이 대두되었다. 본 연구에서는 직조 구조가 다른 복합재료의 물성 예측을 위한 유한요소해석을 수행하여 실험으로 얻은 정적 물성과의 유사성을 검증하였고, 효과적인 모델링 방법을 개발하였다. 직조 구조의 특성을 반영하기 위하여 모델링은 메소 스케일의 대표 체적 요소(RVE)를 이용하였다. 섬유 다발과 순수 기지를 분리하여 3차원 모델링을 진행하였다. 하신 파괴 기준(Hashin's failure criteria)을 적용하여 요소의 파괴 유무를 판단하였고, 해석 모델은 복합재에 적합한 점진적 파괴 모델을 사용하였다. 최종적으로, 직조 구조에 따른 복합재의 물성을 성공적으로 예측하여 본 모델링 및 해석 기법에 대한 적합성을 검증하였다.

키워드

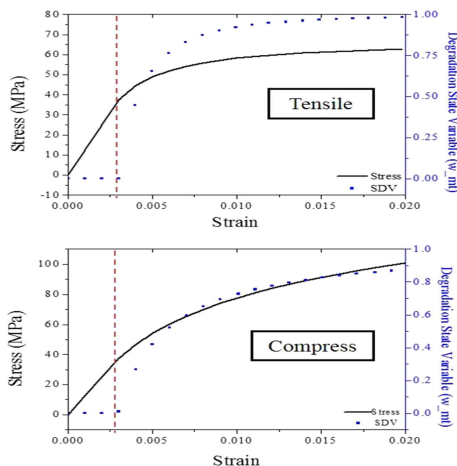
직조복합재(Woven composite), 대표 체적 요소(RVE), 점진적 파괴 모델(Progressive failure model), 굴곡 각도(Crimp angle)



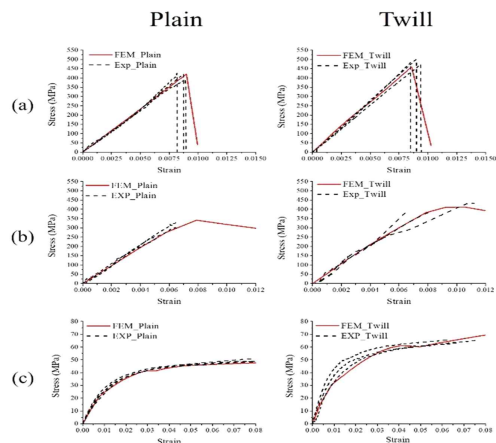
Crimp angle and representative volume element of plain and twill



Application of fiber orientation according to crimp of woven RVE model



Single element simulation result of tensile and compress



a) Tensile, (b) compress and (c) shear test results of plain and twill composite

원 제 목	직조 복합재료의 구조적 특성을 고려한 모델링 기법 및 물성 예측 기법 개발
출 처	한국복합재료학회
원 저 자	최경희, 황연택, 김희준, 김학성