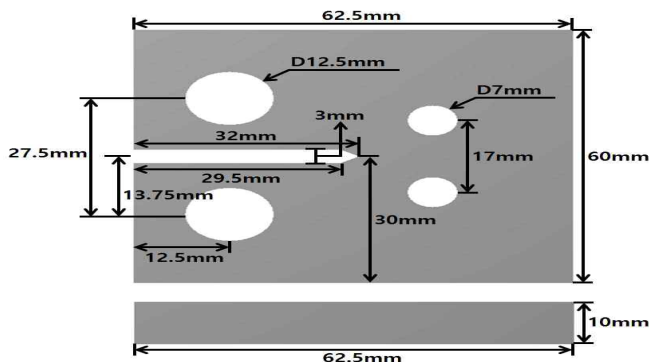


시뮬레이션 해석을 통한 소재 별 소형 인장 시험편의 내구성 및 강도 특성에 관한 연구

소재들에는 플라스틱 수지와 섬유 및 단일 금속 등으로 만들어진 소재들과 경량 특성들을 가지는 복합소재, 각 소재들의 장점들을 취합하여 내구성을 극대화시키는 방식의 이종재료 등이 있다. 본 연구에서는 경량 복합소재인 CFRP에 주목하여 단일 소재로서 보편적으로 쓰이는 소재들인 스테인리스강, 알루미늄과의 강도 특성을 CFRP와 비교 및 분석하고, 데이터를 확보하기 위해 각 소재 별로 동일한 규격의 소형 인장 시험편(C-T specimen)을 설계하여 시뮬레이션 인장 해석 연구를 수행하였다. 연구 결과, CFRP 시험편 모델의 경우 최대 변형량은 약 0.0148mm, 최대 응력은 약 59.104MPa, 최대 변형률 에너지는 약 0.00529mJ로 나타났으며, 스테인리스강 시험편 모델의 최대 변형량은 약 0.0106mm, 최대 응력은 약 42.22MPa, 최대 변형률 에너지는 약 0.002699mJ로 나타났고, 알루미늄 시험편 모델의 최대 변형량은 약 0.023mm, 최대 응력은 약 33.29MPa, 최대 변형률 에너지는 약 0.00464mJ로 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 이와 같이 본 연구에서 도출한 데이터들을 향후 복합 소재에 대한 연구에서 기초적인 데이터로서 활용하고자 하였다

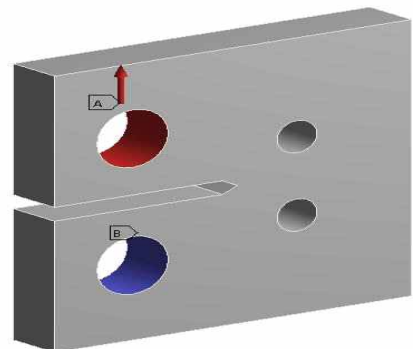
키워드

탄소 섬유 강화 플라스틱, 소형 인장 시험편, 소재, 시뮬레이션 해석, 강도 특성



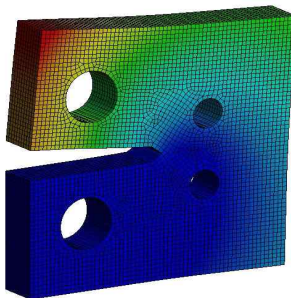
[소형 인장 시험편 모델들의 규격]

A: Static Structural
Cylindrical Support
Time: 1. s
Force: 500. N
Cylindrical Support: 0. mm

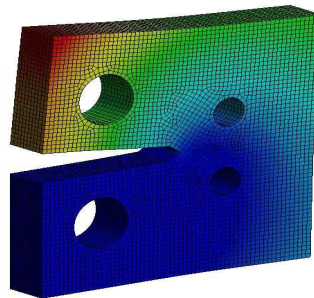


[시험편 모델들의 해석 조건]

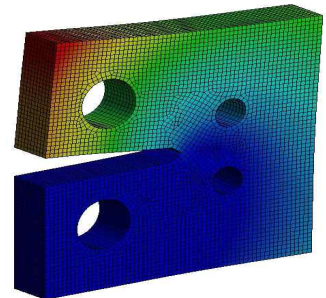
C: CFRP
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
0.014818 Max
0.013189
0.011541
0.009892
0.008433
0.006946
0.004946
0.002973
0.001497
0 Min



A: Stainless steel
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
0.010599 Max
0.0094209
0.0080433
0.0070857
0.0060891
0.0047105
0.0033328
0.0023552
0.0011776
0 Min



B: Aluminium
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
0.022999 Max
0.020443
0.017888
0.015333
0.012777
0.010222
0.007666
0.0051109
0.002554
0 Min



[소형 인장 시험편 모델들의 전변형량들]

원 제 목	시뮬레이션 해석을 통한 소재 별 소형 인장 시험편의 내구성 및 강도 특성에 관한 연구
출 처	인문사회과학기술융합학회
원 저 자	이 정호, 조 재웅