

이에스에이컴프는 복합재의 설계 및 분석 기능을 제공합니다. 적층화 된 복합재의 개념설계부터 최종설계 검증을 통해 복합재를 설계합니다. 이에스에이컴프는 독립적인 제품으로 하이퍼웍스 제품과 통합되어 전후처리 분석 기능이 향상되었습니다. 솔리드(Solid) / 샌드위치(Sandwich) 라미네이트(Laminate) 및 구조 요소에 대한 광범위한 분석 기능을 제공하고 있습니다

제품 하이라이트

- 이에스에이컴프 재료 데이터베이스는 1000개 이상의 재료 물성 포함
- 개념설계에서 상세분석을 통해 적응화 된 복합재 구조물 고려
- FEM(Finite Element Method) 인터페이스와 동반된 독립형 도구
- 하이퍼웍스와 통합으로 복합재 전후처리 분석 기능 향상
- 전 세계 다양한 산업 분야에서 사용

장점

개념설계

복합재의 재료 물성 및 구조적 조합은 무궁무진한 가능성을 가집니다. 이에스에이컴프의 재료 데이터베이스는 잠재적 다양한 복합재 테스트를 해 볼 수 있는 좋은 기회를 제공합니다. 적합성 검토를 통해 설계된 복합재를 빠르고 쉽게 솔리드, 샌드위치 라미네이트 또는 개선된 설계로 도출할 수 있습니다.

효율적인 프로세스

이에스에이컴프의 체계적인 구성 과정을 통해 효과적으로 복합재를 구성합니다. FEA 기반 환경을 활용하여 라미네이트 설계 및 분석을 수행할 수 있습니다. 복합재 구성 초기단계에서 이에스에이컴프의 구조 요소는 기하학적 모델을 포함하지 않는 빠른 분석을 제공합니다.

오류의 최소화

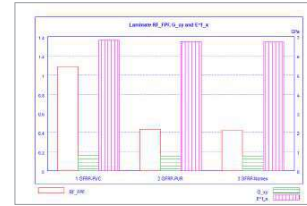
복합재를 설계하는 것은 어려운 일입니다. 심도있는 구조 평가 없으면 잠재적인 파괴 모드를 고려할 수 없습니다. 이에스에이컴프 FE 도구는 이를 보다 쉽게 해결할 수 있습니다. 예를 들어, 확률분석 기능을 활용해 복합재 설계의 실제 성능을 확인하여 정확한 설계가 가능합니다.

설계 최적화

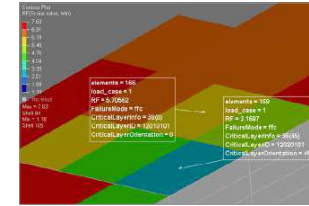
이에스에이컴프의 사용자 환경 최적화 설계 기능을 제공합니다. 또한, 하이퍼웍스와 통합하여 보다 진보된 최적화 설계가 가능합니다.

다양한 복합재 튜토리얼

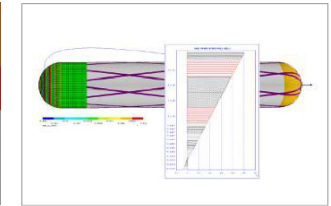
사용자가 쉽게 복합재 설계를 시작할 수 있도록 이에스에이컴프는 쉽게 따라할 수 있는 참고자료와 튜토리얼을 제공합니다.



라미네이트 특성 비교



하이퍼메쉬에 대한 N-Depth Failure



복합재 접합응기 해석

특성

데이터 뱅크 및 데이터베이스 운영

이에스에이컴프 데이터 뱅크는 폭 넓은 범위의 복합 재료 및 구성 방법을 포함하고 있습니다. 이에스에이컴프 데이터베이스는 사용자 재료 및 설계 연구와 관련된 특정 재료 라이브러리를 저장할 수 있습니다. 또한, 복합 재료 외에도 섬유(Fibers) / 매트릭스(Matrix) 재료, 플라이(Plies), 라미네이트, 보(Beams), 패널, 실린더, 접합(Bonded) 및 기계 접합(Mechanical Joint), 하중 및 경계 조건이 포함됩니다.

설계 환경

이에스에이컴프는 복합재 구조물의 설계 기능을 제공합니다. 그래픽 환경의 결과 분석을 통해 복합재와 구조물의 적합성 검토할 수 있습니다. 사용자는 복합재 적층별 응력, 파괴모드 및 3D 등고 분포(Contour Plots) 결과 분석이 가능합니다.

다양한 자료

이에스에이컴프 자료는 구조 엔지니어가 복합재 설계에 가능하도록 지원합니다. 복합재 설계 전문가가 필요로 하는 광범위한 이론 자료도 포함합니다.

분석 기능

이에스에이컴프 분석 기능은 다양한 측면에서 복합재 구조 설계를 제공합니다. 마이크로 범위로부터 라미네이트 강성, 열수 팽창(Hygrothermal Expansion) 기반한 CLT(Classical Lamination Theory) 및 라미네이트 파괴모드 기준(Puck2D / 3D, LaRC03 등)을 통해 평면 및 곡선형 판, 보, 원통/원뿔, 압력 용기를 분석할 수 있습니다. [횡 방향 파괴, 면내 하중, 좌굴, 고유진동수, 기하학적 비선형 해석 / 후-좌굴(Post-buckling) 고려 포함] 또한, 접합 및 기계적 접합 시뮬레이션, 확률분석, 흡습 확산 시뮬레이션(Moisture Diffusion), 분리(Delaminate) / 탈결합(Debonding) 예측이 가능합니다.

SI 및 영국/미국 단위계

단위 및 출력 형식은 사용 중에 언제든지 변경할 수 있습니다.

Python 스크립팅

사용자 스크립트로 분석 기능을 확장할 수 있으며 배치모드(Batch Mode)를 실행할 수 있습니다.

Altair HyperWorks의 통합 프로세스 전처리

이에스에이컴프의 적층별 강도 구성, 온도 또는 습도에 따른 재료 정의, 사용자 적층 구성, 라미네이트 설계 등 구성된 재료 물성 및 라미네이트를 하이퍼메쉬로 전송하여 사용할 수 있습니다. 또한, 재료 물성 및 라미네이트 데이터를 다양한 솔버 포맷으로 추출할 수 있습니다. (OptiStruct, Nastran, Abaqus, ANSYS, LS-DYNA 등)

후처리

재료 물성 및 라미네이트 FE 결과를 이에스에이컴프로 전송하여 Puck 또는 LaRC03 파괴모드 기준을 기반으로 분석을 수행할 수 있습니다. 모든 적층별 주름 파괴(Wrinkling Failure) 및 적층간의 전단(Interlaminar Shear) 분석을 수행할 수 있습니다. 또한, 이에스에이컴프는 두께 방향으로 응력, 변형률, 예비 안전계수(파괴까지 안전계수의 여분치) 정보 등을 통해 개선된 복합재 설계가 가능합니다.

Learn more:
altairhyperworks.co.kr/ESAComp