

품 목 규 격 서

품명 및 규격 (Description)	규 격	수량	단위	비고
열유체 시뮬레이션 해석 소프트웨어 (CFD Premium)	V18.1	1	Task	

1 특징

가스터빈 연소기의 스마트 설계 기술 확보를 위하여 필요한 품목으로 연소기 내부 유동장에 대한 상세 유동 특성 해석을 통하여 연소기 설계 인자 분석 및 최적화에 필요한 정보를 제공하고자 한다.

버너 노즐 내부의 연료/공기의 혼합 특성(fuel/air mixing), 주연소 영역의 유동 재순환(flow recirculation) 특성, 주연소 영역 반응 특성 등 연소기 성능을 좌우하는 주요 인자에 대한 영향을 상세하게 분석할 수 있는 기능을 제공한다.

본 품목은 해석 목적에 따라 FLUENT Solver, CFX Solver 를 선택적으로 결정하여 해석을 수행할 수 있다.

2 구성

- 2-1. 전처리기 : SCDM / Meshing
- 2-2. 솔버 : FLUENT / CFX
- 2-3. 후처리기 : CFD-Post
- 2-4. 병렬 솔버 : HPC

3 세부 사양

3-1. 전처리기

3-1-1 SpaceClaim Direct Modeler

SpaceClaim Direct Modeler는 가스터빈 연소기 형상 설계를 수행하는 모듈임. 수치해석을 수행하기 전, CAD 모델의 전처리 작업수행, 원활한 Meshing 작업을 위한 형상 단순화 및 개선작업 수행 그리고 모델에 매개변수화 작업이 용이하여야 하며, 해석 자동화 및 최적설계를 위한 기능을 제공하여야 함. 또한, 혁신적인 3D 다이렉트 모델로 직관적이고 사용하기 쉬운 3D 환경을 제공하여야 함. 주요 기능은 다음과 같음.

- 3D Parametric Modeling

- CAD Cleanup & Simplification & featuring
- Model preparation
- 형상 자동화 구현을 위한 Jscript 기능

3-1-2 Meshing

연소기 유동해석의 정밀도 향상을 위하여 최신의 Meshing 기법을 제공하여야 함. CFX 에서 사용되던 CFX Mesh, 그리고 ICEM CFD 의 Meshing 기법을 종합하여 새로운 Meshing 환경을 제공하여야 하며 가능한 자동화된 환경에서 편리하게 해석에 적절한 양질의 격자 생성이 가능하여야 함. 최신의 다양한 격자 생성 알고리즘이 하나의 작업 환경에서 구현되어야 함. Advanced unstructured meshing (Tet, HexCore, CutCell, Poly with prisms)을 이용한 mesh 생성으로 해석 프로세스의 수렴성/정확도의 향상이 가능하여야 함.

- Workbench Meshing
- Fluent Meshing
- ICEM-CFD Meshing
- TurboGrid

3-2. 솔버

솔버는 다양한 형태의 유동장을 해석하기 위하여 다음의 기능들이 가능하여야 함.

3-2-1. 2 차원, 2D Axisymmetric, 2D Rotational Symmetric, 3D Flows.

3-2-2. 정상상태 및 비정상상태(Transient Flow) 해석.

3-2-3. 층류, 천이 및 난류 영역.

3-2-4. Newtonian 혹은 Non-Newtonian Flows.

3-2-5. 강제대류, 자연대류, 혼합대류, Conjugate (Solid/Fluid) 열전달, 복사(Radiative) 열전달 기능.

3-2-6. 화학종 혼합 및 반응이 있는 연소 모델 (CHEMKIN 연동기능), Surface Deposition/Reaction Model.

3-2-7. 비등방성, Internal Resistance, 고체 열전달을 고려할 수 있는 Porous Media 기능.

3-2-8. Fan, Pump, Radiator, Heat Exchanger 를 위한 Lumped Parameter Model.

3-2-9. 다중 Moving Frame 모델링을 위한 Multiple Reference Frame(MRF) 및 Sliding Mesh 기능

3-2-10. Turbomachinery 분야에 적용할 수 있는 Mixing-Plane Model.

3-2-11. Mass, Momentum, Heat 및 Chemical Species 의 Source Term 처리 기능.

3-2-12. Moving and Deforming Mesh Motion.

3-2-13. Rotating Machinery

3-2-14. setup 자동화 구현을 위한 coding 기능 (Jscript, Python 등)

3-3. 후처리

후처리는 유동특성을 정밀분석하기 위하여 다음의 기능들을 제공하여야 함.

3-3-1 CFD-Post

사용자가 사용하기 편리한 최신의 GUI 환경을 제공하며, Contour, Vector 등 정성적인 평가를 위한 그래픽기능과 정량적인 평가를 위해 사용자가 데이터를 추출하기 편리한 여러 기능을 제공하여야 함.. 또한, Batch 작업기능을 이용하여 반복적인 후처리 작업을 자동화하여 작업시간을 단축할 수 있어야 함.

3-4. 병렬솔버

3-4-1 HPC

대규모의 어셈블리 모델이나 여러 개의 물리계가 결합된 연성해석 등으로 해석 Load가 점차 증가하고 있음. 병렬 계산을 적용한 해석 기능이 가능하도록 기본적으로 4 Core 이상을 제공하여야 함.

4 비교

- 4.1 Products : CFD Commercial R18.1
- 4.2 Type : 구매
- 4.3 제조사 파트너 확인서 또는 공급사 라이선스 공급 확인서
- 4.4 Warranty : 구입 및 검수일로부터 1년
- 4.5 Delivery : 계약일로부터 4주 이내