

제품 하이라이트

- 새로운 금형 디자인을 테스트하고 유효성을 검사하여 생산성을 향상
- 금형 설계와 공정 조건을 확인하고 최적화
- 압출 사용자 인터페이스를 자동화를 바탕으로 쉽게 배울 수 있음



Die Failure Prediction

Altair® HyperXtrude®

가상의 금속 및 수지 압출 프레스

Altair® HyperXtrude®는 압출 관련 시뮬레이션과 해석을 할 수 있는 최신 해석 솔버입니다. HyperXtrude는 매우 강력한 해석, 사용하기 편리함, 정확한 해석을 할 수 있는 최고의 고객 맞춤 시뮬레이션 솔루션을 제공합니다. HyperXtrude의 최신 압출 공정해석 기술은 열전달과 재료흐름을 정교하게 해석하며, 금형설계 시간과 트라이 아웃 시간을 현저하게 감소 시킬 수 있습니다. HyperXtrude의 풍부한 기능은 현장의 엔지니어부터 연구 개발자에 이르기까지 모든 단계의 사용자에게 가치와 유용성을 제공합니다.

장점

- **금형 설계 시간 단축 및 비용 감소**
금형 수정 및 사용 조건 설정 이전에 강건하고, 효율적인 시뮬레이션은 사용자에게 통찰력과 올바른 방향을 제공합니다.
- **강력한 금형 어셈블리 디자인**
정확한 - 금형 변형과 응력 예측을 통한 금형 설계 최적화 합니다.
- **생산성 증가 및 스크랩 감소**
스크랩과 압출 결함 최소화하고 빌렛 길이 최적화 합니다.
- **합리적인 비용 개선**
비용 분석 모듈은 최적화 된 공정 조건과 이상적인 프레스 중량을 파악 하는데 도움을 줄 것입니다.
- **제품 품질 향상**
적절한 성능의 제품을 얻기 위해 공정 조건을 최적화합니다. 전체적인 제품 개발 사이클을 줄일 수 있습니다.
- **경쟁 우위 확보**

완벽한 솔루션

금형 설계 엔지니어

- 새로운 금형 설계의 테스트 및 검증
- Seam Weld 강도 예측
- 정확한 Bearing 길이 결정
- Porthole과 Pocket 치수 조정

해석 엔지니어

- 설계 툴 지원
- 금형의 마모 및 파손 예측
- 금형 문제 해결
- 열 관리

생산 엔지니어

- 최적의 공정 조건을 결정
- 스크랩 감소
- 복구의 극대화

품질 엔지니어

- 제품의 품질을 고려
- Grain Size와 재결정 최적화
- 프로파일의 항복 강도를 계산

기능

HyperXtrude는 가상 테스트, 검증, 보정, 금형 설계와 압출 공정의 최적화 위한 CAE 툴입니다. HyperXtrude의 광범위한 기능을 이용하여 엔지니어는 비용상 문제가 있기 전에 잘못된 설계 부분을 인식 할 수 있습니다.

압출 사용자 인터페이스

- 금형 도면(CAD 데이터) 불러오기
- Extrusion Wizard를 사용하여 몇 차례의 단계를 거치면 금형 해석 할 수 있습니다.
- Super Alloy에서 Glass Pad와 Glass Coating이 되는 해석이 가능합니다.
- 고객은 HyperXtrude Job Manager를 이용하여 원거리의 장비에서 해석을 할 수 있습니다.

모든 금형 타입 지원

- Solid, semi-hollow, and hollow profiles
- Multi-hole dies
- Direct, indirect, conform, and co-extrusion processes

압출 결함 예측

- 프로파일 형상 예측
- 표면 결함 예측
- 표면 불순물을 추적하고, 불순물이 표면에 유입되는 것을 방지
- Weld 부위 길이 결정
- Weld Chamber의 Seam Weld 품질 예측
- Weld 부위 길이 결정
- Grain Size와 Profile의 인장 항복 강도 예측

열 관리

- HyperXtrude/PROCESS를 이용하여 최적의 빌렛 예열을 결정
- 유동 및 열 솔버 커플링
- 금형의 가열 요소 또는 냉각 파이프를 이용하여 출구 온도를 조절
- 다른 압출 사이클 간의 온도 변화를 결정

가상 금형 트라이얼

- 금형을 지나는 수지의 흐름을 시각화
- 유동 불균형에 따른 원인을 파악
- 디자인 변화에 따른 Response 연구
- 혁신적인 금형 설계 테스트를 위한 연구를 수행

금형 변형 해석

- 유동, 열, 응력 커플링 해석
- OptiStruct를 이용한 압출 해석 시 금형 변형 및 Mandrel Shift 파악
- 제품 범위를 만족하는 금형 변형의 최소화
- 금형 파손 원인을 파악
- Altair OptiStruct을 이용한 금형 주요부품 형상 및 사이즈 최적화

재료 데이터베이스

- HyperXtrude는 자주 사용하는 금형과 빌렛의 재료 데이터베이스를 보유하고 있습니다.
- 재료의 특성을 조정하기 위한 내장 모듈
- 사용자가 새로운 재료를 넣을 수 있도록 사용자 서브루틴을 제공

컨택 마찰

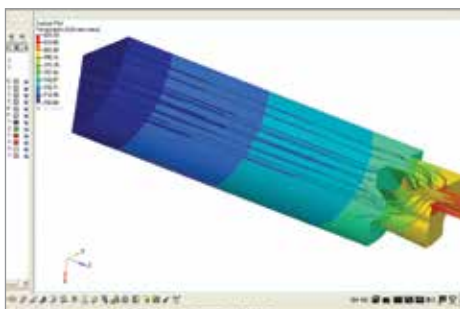
- Visko-plastic friction model
- Coulomb friction model
- Slip velocity based model

금형 최적화 및 생산

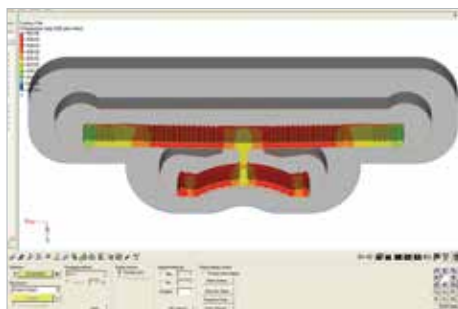
- 아래 사항을 이용하여 금형을 최적화
 - 빠르고 사용하기 쉬운 베이킹 길이 최적화
 - Altair® HyperStudy®를 사용하여 베어링 수정 및 치수 최적화
- HyperXtrude/PROCESS
 - 최적의 공정조건(램 속도, 빌렛 예열)을 계산
 - 최적의 제품 처리 위한 금형 선정
 - 스크랩 감소 위한 최적의 빌렛 길이 선정
 - 견적준비
 - 비용 분석

해석 결과

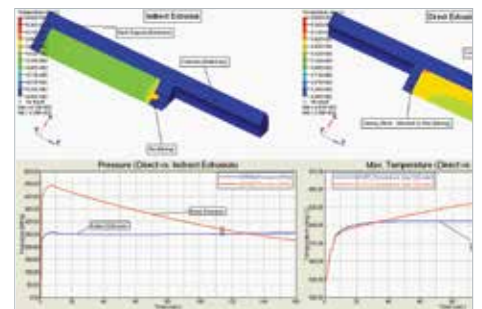
- 압출 하중
- 힘과 에너지 균형
- 수지 유동의 균형
- 프로파일 형상 변화
- 변형 및 변형률
- 유동 응력
- 제품과 금형의 온도
- 금형의 변형 및 응력
- Profile의 Grain Size 와 항복 강도
- Weld 부위 강도
- Billet skin tracking
- Weld 부위 길이
- 속도 벡터 및 컨투어
- 입자 추적
- 플로팅 기능: 애니메이션, 벡터 플롯, 컨투어 플롯
- 사용자 정의 결과값



금형과 주변 Container 부의 온도



Profile 온도



정방 압출, 후방 압출