



COMPUPLAST

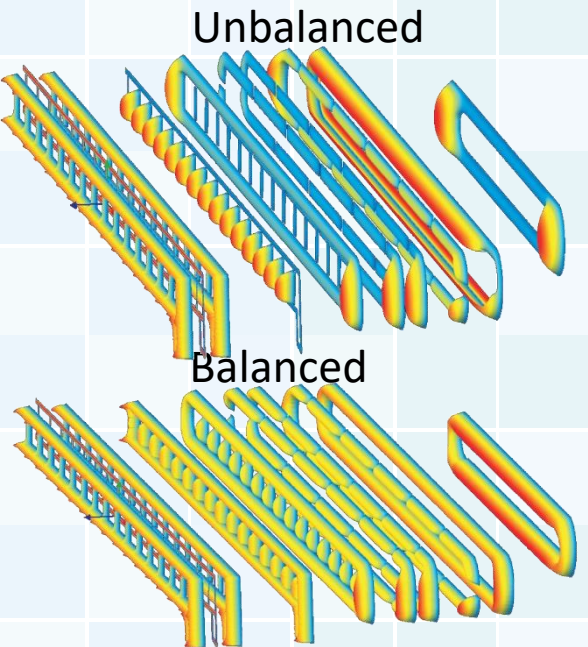
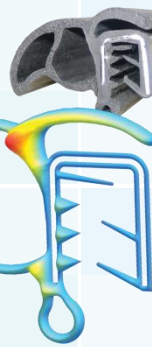
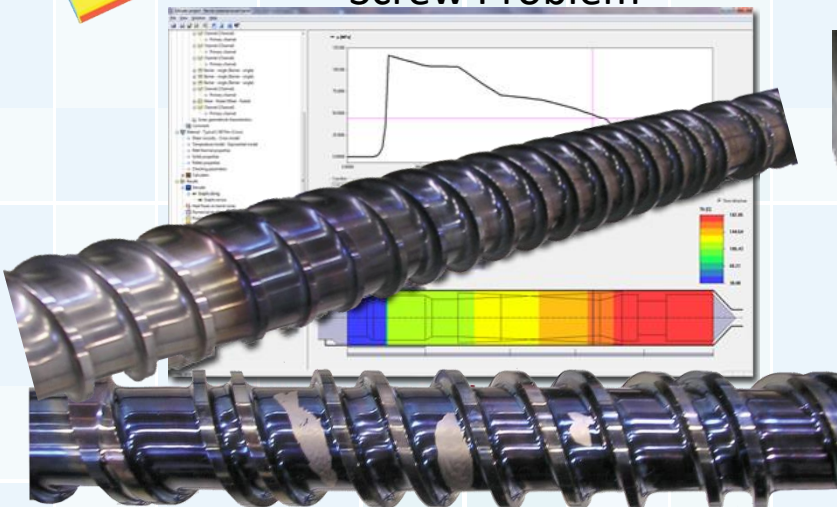
Virtual Extrusion Laboratory™

압출 성형 해석의 선구자



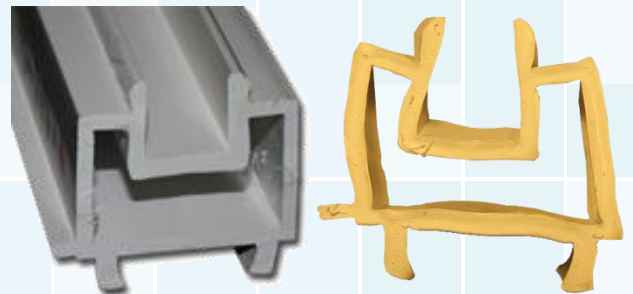
Material Degradation

Screw Problem



Unbalanced

Balanced



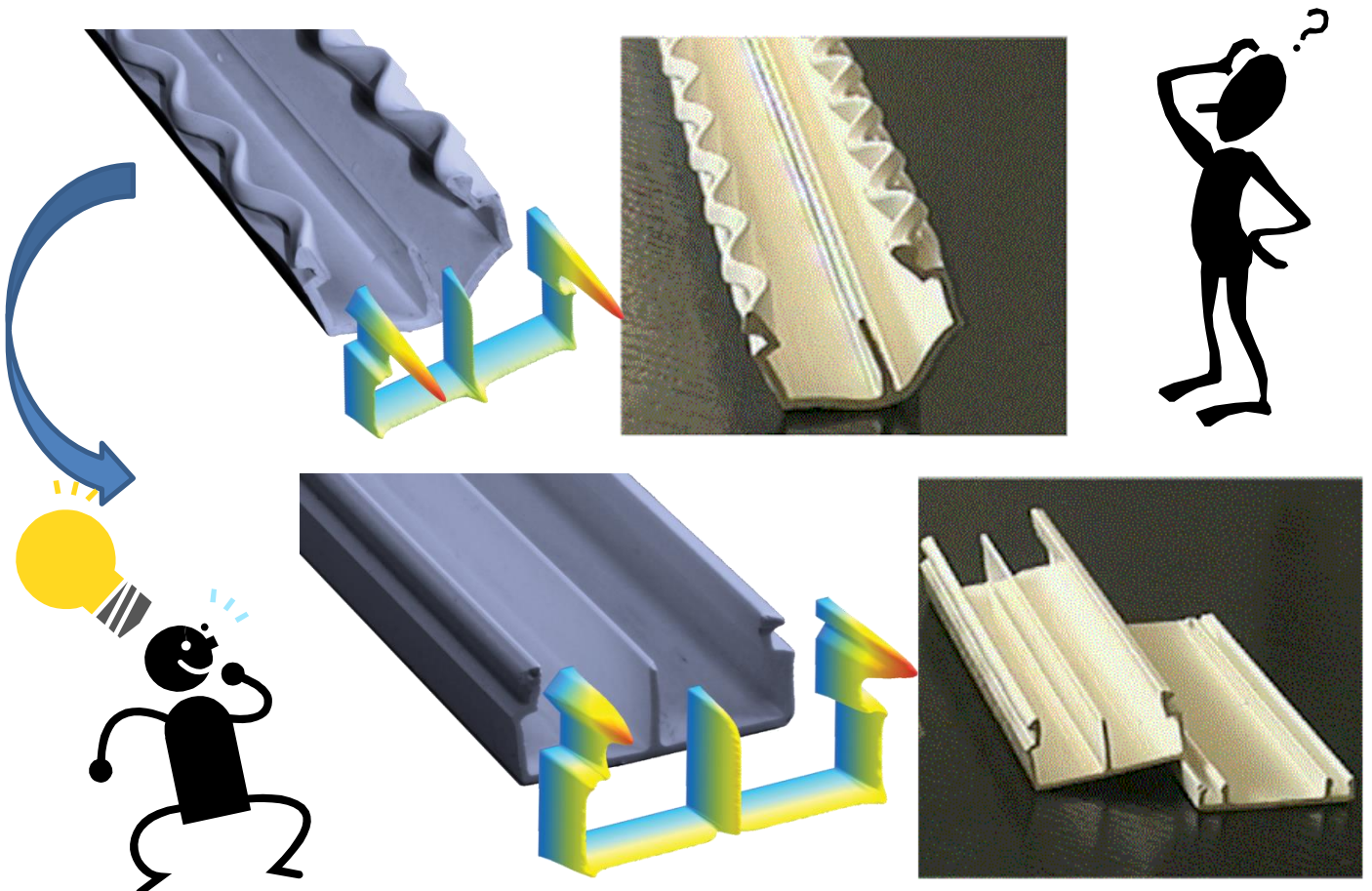
Cooling Trouble Shooting

Why **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**

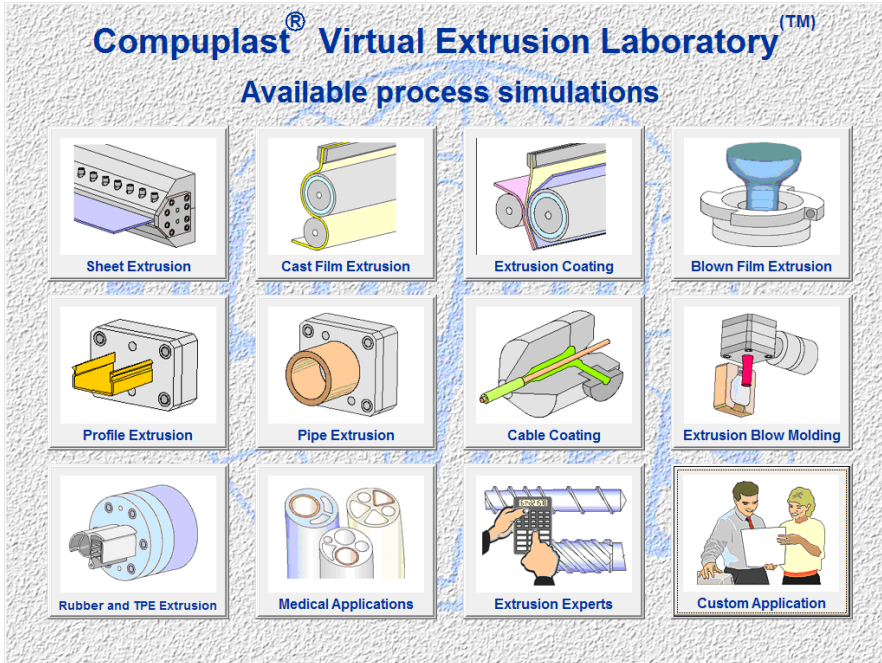
- ✓ 정확하고 빠른 해석 결과를 제공 합니다.
- ✓ 초보자도 쉽고 빠르게 압출 제품에 대한 분석을 마칠 수 있습니다.
- ✓ 다양한 형식의 CAD 파일 불러오기를 지원 합니다.
- ✓ 쉽고 간편한 유한요소 모델링을 지원 합니다.
- ✓ 다양한 공법 및 재료에 대한 압출해석에 적용 할 수 있습니다.
- ✓ 현장의 경험을 기반으로 개발되어 현장에서 필요한 분석 결과들을 제공 합니다.
- ✓ 강력한 후 처리 기능 및 HTML 형식의 자동 보고서를 지원 합니다.
- ✓ 직관적인 그래픽 인터페이스 및 다양한 형식으로 결과를 저장할 수 있습니다.
(그림 파일 저장, 동영상 파일 저장 및 그래프의 Excel 형식 저장 지원)

COMPUPLAST® 사의 Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™) 은 압출 업계 전문가가 사용하여 기존 장비 및 금형을 평가하고 새로운 금형 및 공정을 설계하고 최적화하는데 사용할 수 있습니다.

COMPUPLAST® 사의 VEL™ 은 각각 특정 압출 부품 및 공정에 초점을 맞춘 다양한 모듈로 구성되어 있으며, 쉽게 배워서 사용하기에 편리하게 구성되어 있습니다. 각 모듈을 패키지로 결합하여 일반적인 압출 공정을 시뮬레이션 할 수 있습니다.



Modules **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**



- VEL™, Material Properties module with Extrusion Calculator
- VEL™, Extruder module
- VEL™, 3D FEM module
- VEL™, 2D FEM module
- VEL™, Spiral Die module
- VEL™, Flat Spiral Die module
- VEL™, Side Fed Die/Cross Head Die module
- VEL™, Multi-Layer module
- VEL™, Profile Die 3D module
- VEL™, Cooling module
- VEL™, Flat Die module
- VEL™, Chill Roll module
- VEL™, Graphic & Profile Digitizer

VEL™, Material Properties module with Extrusion Calculator

는 Material Database를 지원하는 기본 모듈입니다.

Extrusion Calculator™가 포함되어 있으며, 튜브(Tube), 환형 채널(Annular Channel), 평행(Parallel) 및 컨버징 플레이트(Converging plate)와 같은 단순한 유동장의 유동 특성을 해석 하는 데 사용 됩니다. 이 기능을 통해 어댑터 크기와 간격을 신속하게 판단 할 수 있으며 변화하는 재료와 온도의 변화를 비교할 수 있습니다.

이 경고 메시지는 잠재적인 문제 영역 또는 불량 설계를 지적하여 실제의 문제를 파악하는데 도움을 줍니다.

COMPUPLAST® Extrusion Calculator™의 고유한 기능 중 하나는 각 해석 결과를 자동으로 확인하고 특정 유량 특성이 각 재료에 대해 지정된 정상 허용 한계를 초과 할 경우 "경고"를 제공 합니다.

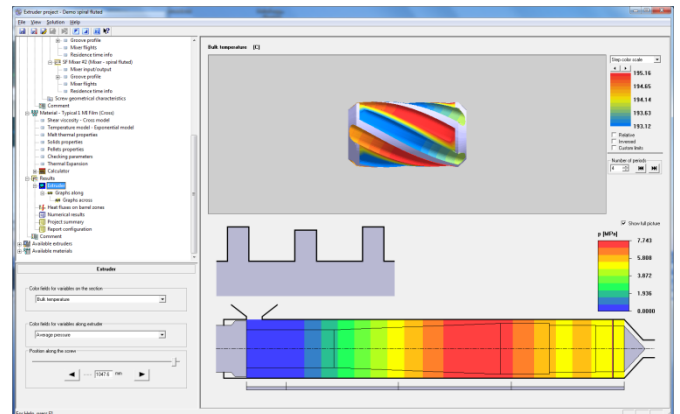
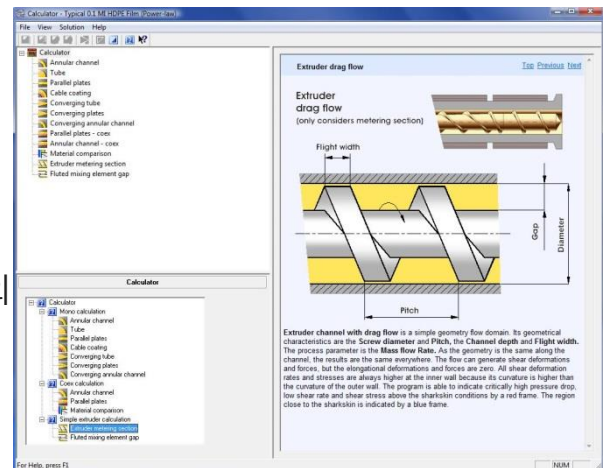
VEL™, Extruder module

는 단일 스크류 압출기의 분석 및 설계에 사용됩니다.

이 모듈은 Smoothing 배럴(Smoothing Barrel), 홈이 파여진 배럴(Grooved Barrel) 및 2 단계 스크류가 있는 통기 배럴 (Vented Barrel)과 같은 거의 모든 유형의 압출기 / 스크류 구성을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

스크류는 또한 블리스터 믹서(Blister Mixer), 플루트 믹서 (Fluted Mixer) 및 나선 플루트 믹서(Spiral Fluted Mixer), 파인애플 믹서 (Pineapple Mixer) 및 "W"형 믹서와 같은 다양한 믹싱 요소를 포함 하고 있습니다.

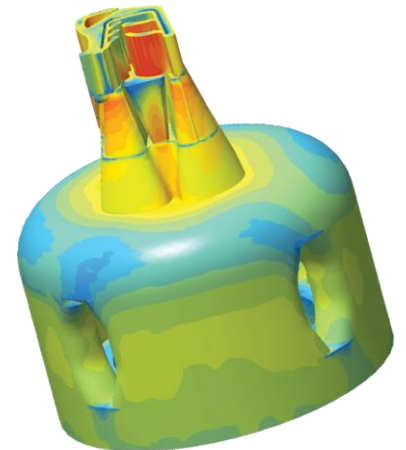
지정된 배럴 온도, 재료, 회전속도 및 공정 조건에 따른 출력 속도, 용융 속도, RTD, 용융 온도 및 온도 변화가 포함된 다양한 성능 특성을 해석 할 수 있습니다. 배럴과 스크류 표면을 따라 압력 변화, 전단율 및 전단 응력을 계산하며, 생산을 시작하기 전에 각 단계의 다양한 조건 및 재료에 대한 특정 압출기 / 스크류 설계의 성능을 매우 쉽게 평가할 수 있습니다. 시험 제작 성능을 향상시키고 제품 개발의 시간과 비용을 크게 단축시켜 줍니다.



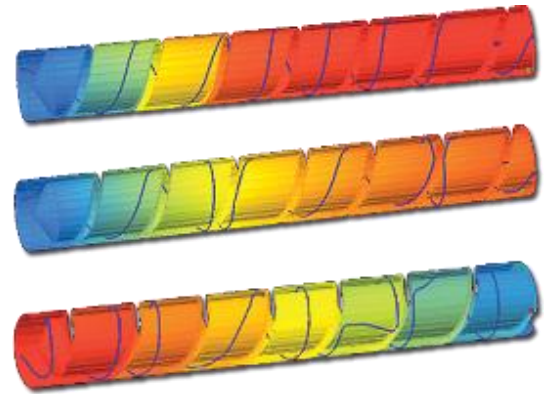
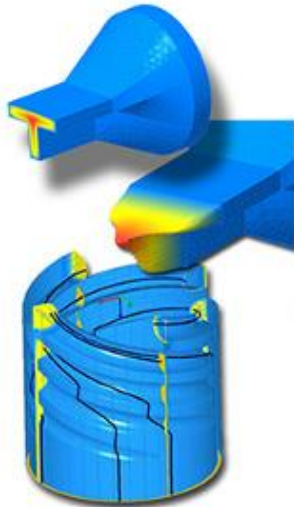
Modules **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**

VEL™, 3D FEM module

는 임의 형상의 3D 유동 채널의 정밀한 분석 및 설계에 사용되며, 압출 스크류 혼합 섹션, 프로파일 다이, 플랫 다이 및 나선형 다이를 포함한 다양한 압출 형태의 제품에서 발생하는 복잡한 흐름 패턴을 모사 하여 유동장의 상세한 정보를 제공 합니다. 장비 제조업체 및 고급 프로세서 개발자를 위하여 새로운 압출 스크류 및 다이 설계를 개발하고 분석하는데 사용 합니다. 또한 평면 다이 공유 압출 성형 시스템에서의 다층 인캡슐레이션과 같은 특정 유동 현상을 규명 할 수 있으며, 입자 추적 기능을 사용하여 공유 압출 구조의 초기 층 분포를 결정하여 정확한 최종 분포를 얻을 수 있습니다.



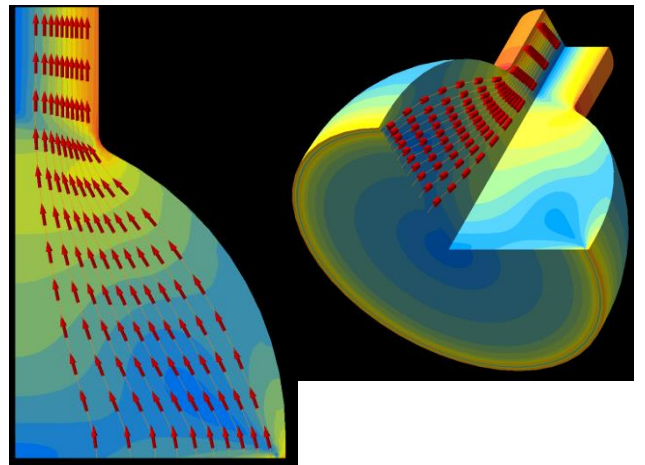
체코 "SaarGummi"



VEL™, 2D FEM module

를 이용하여 과도한 체류 시간을 초래하는 재순환 영역 (Vortex) 또는 정체 된 유동 영역 및 표면 또는 계면 결함을 초래할 수 있는 전단 응력이 높은 영역을 검토 하여 문제를 파악하고 해결 할 수 있습니다.

장비 제조업체의 경우 파이프 및 튜빙, 케이블, 섬유 방적, 날름 필름, 블로우 성형, 30층까지의 평평한 시트 및 필름을 포함한 광범위한 압출 영역에서 상용 응용 장비를 분석하고 설계하는데 다양하게 활용 할 수 있습니다. 공정 관점에서 제품에 나타나는 "Shark Skin", "Die Drool", "압출 팽창" 및 "계면 불안정성"과 같은 다양한 현상을 파악해 볼 수 있습니다.



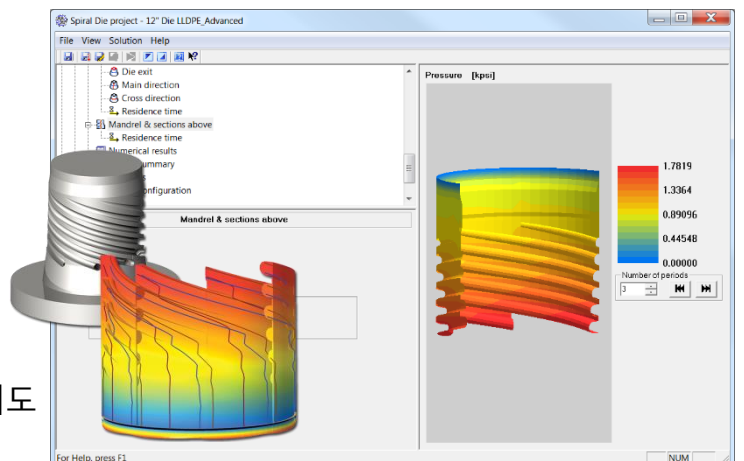
VEL™, Spiral Die module

는 원형(Cylindrical) 또는 원추형 나선형 원통 다이 (conical spiral mandrel die) 내부의 유동 해석에 사용됩니다.

파라메트릭 지오메트리 에디터로 빠르고 정확하게 제품 단면 형상을 생성하고 최적화 할 수 있으며, 블로우 필름 압출 다이를 일상적인 설계 절차의 일환으로 이용하면 편리 합니다.

수지 변화의 효과를 분석 할 수 있습니다.

또한 튜빙, 파이프 및 블로우 몰딩 다이의 디자인에도 성공적으로 활용 할 수 있습니다.

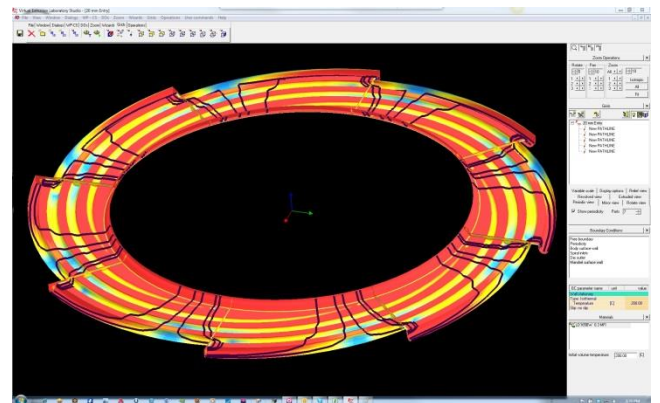
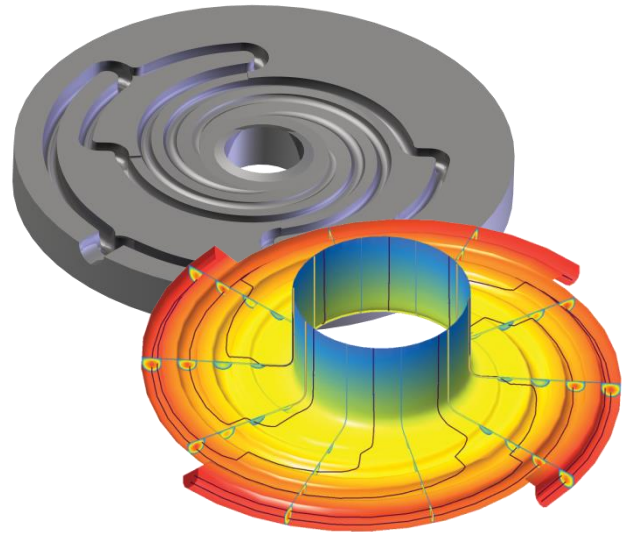
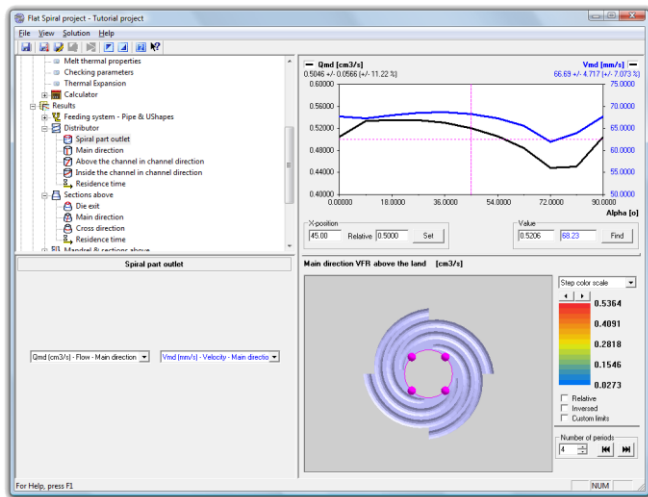


Modules **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**

VEL™, Flat Spiral Die module

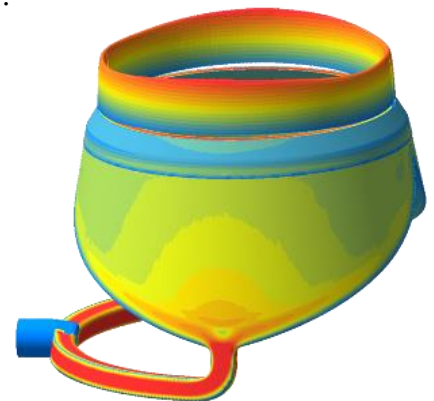
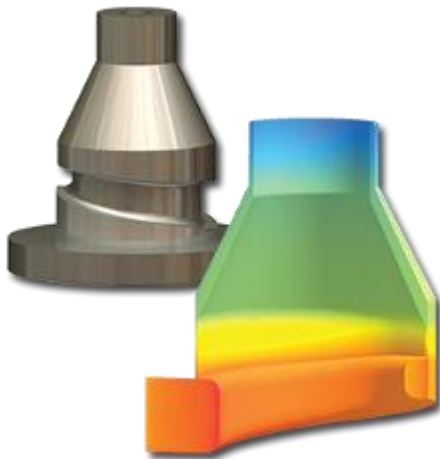
는 "적층형" 다층 관형 필름(Stacked Multi-Layer tubular blown Film) 제작에서 흔히 발견되는 다이 유형의 분석 및 설계에 사용됩니다.

기본 분포 (포트)와 나선형 채널에 대한 결과도 포함 되어 있으며, 유동 채널 형상의 설계 및 최적화에 쉽게 사용할 수 있으며, 파라 메트릭 지오메트리 에디터를 사용하여 빠르고 정확하게 제품 단면 형상을 생성하고 최적화 할 수 있습니다.



VEL™, Side Fed Die/Cross Head Die module

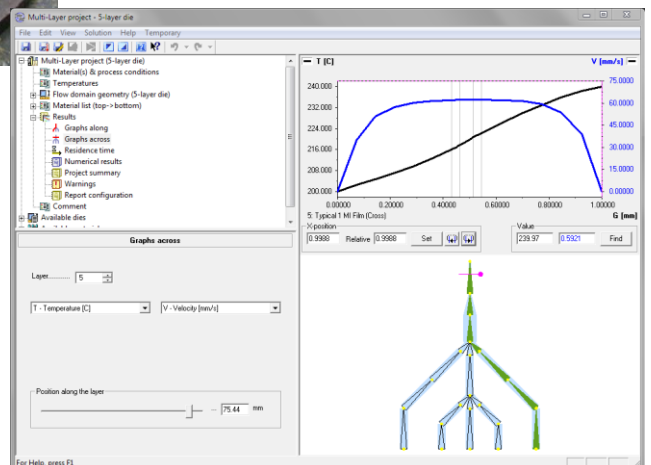
는 파이프, 케이블 코팅 또는 중공 성형에 일반적으로 사용되는 다이 유형의 분석 및 설계에 사용 되어 유동 채널 형상의 최적화 및 설계에 적용 할 수 있습니다.



VEL™, Multi-Layer module

는 2D (축 대칭 또는 평면) 유동 영역의 공동 압출 시뮬레이션에 사용됩니다.

최대 100 개 층의 공동 압출을 시뮬레이션 할 수 있으며, 내장된 전처리를 사용하여 유동 영역을 쉽고 정확하게 생성 할 수 있습니다. 환형 또는 평판 다이 모듈의 "추가 기능" 으로 사용되지만 다른 유동 현상 해석 에도 쉽고 효과적으로 사용 할 수 있습니다.

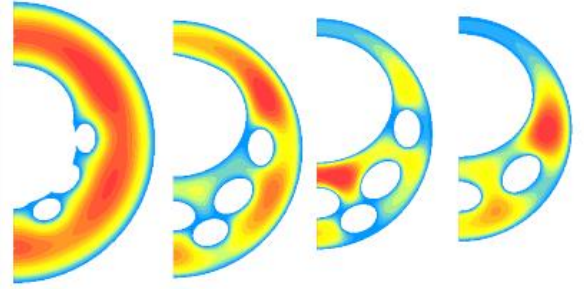


Modules **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**

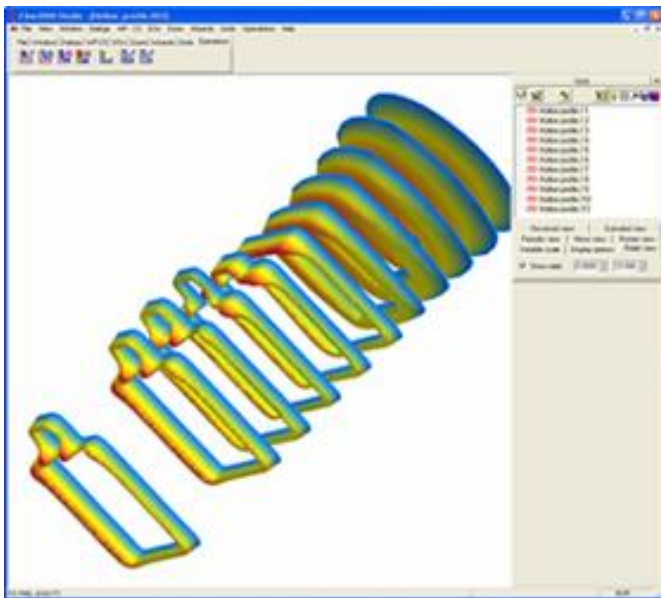
VEL™, Profile Die 3D module

는 프로파일 단면의 정밀한 분석 및 설계 또는 임의 형상의 전체 3D 유동장 해석에 사용되며, 프로파일 다이 설계 절차와 함께 사용하여 제품 개발 시간을 50% 이상 줄일 수 있습니다. 단순한 정사각형 또는 원형로드 프로파일에서 복잡한 창 또는 자동차 프로파일에 이르기까지 새로운 설계를 작성하거나 기존 설계를 최적화하는 데 사용됩니다.

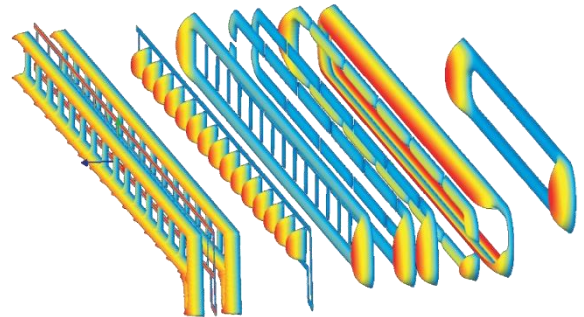
Auto Meshing 기능을 갖추고 있으며 짧은 해석 시간으로 프로파일 다이 단면에서 흐름을 분석할 수 있습니다.



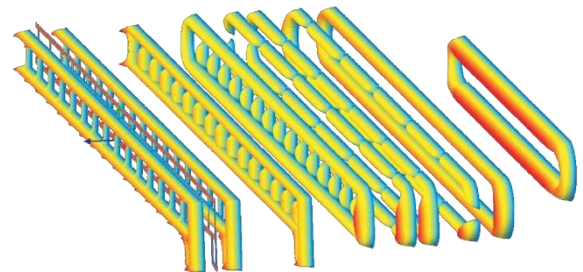
또한 특수 기능으로 **COMPUPLAST® Auto Flow Balance™**가 필요한 유량 분포를 얻기 위한 형상을 자동으로 조정해 주는 기능이 탑재되어 있으며, 공정 관점에서, 재료 변경의 효과를 분석하거나 공정 최적화를 위한 최대 압출 속도를 결정하는데 사용됩니다.



Unbalanced

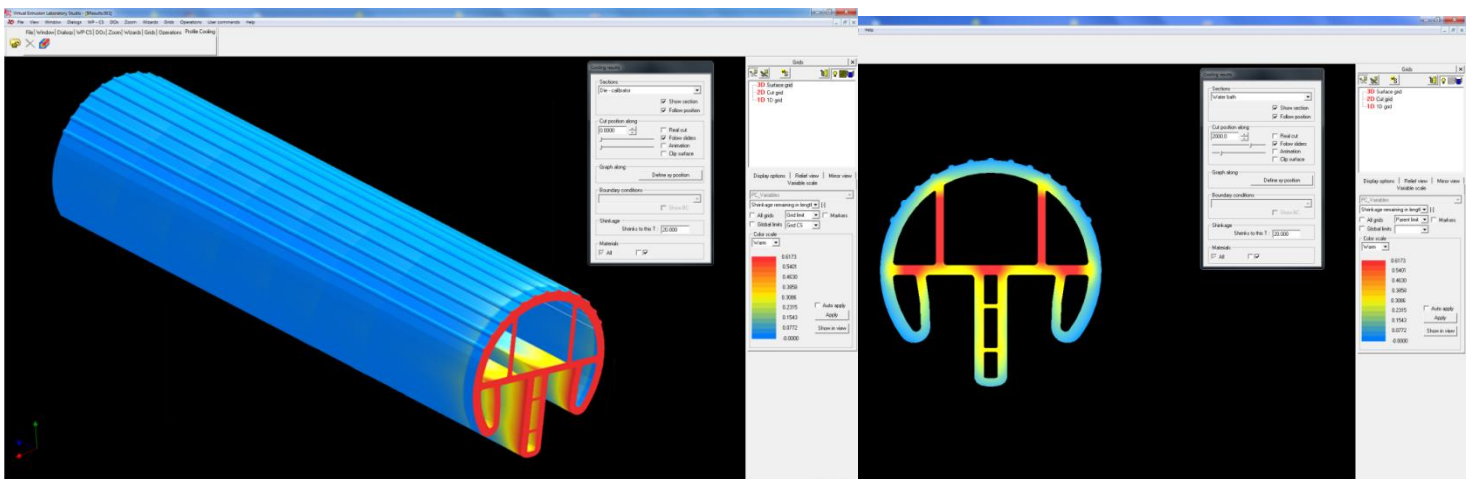


Balanced



VEL™, Cooling module

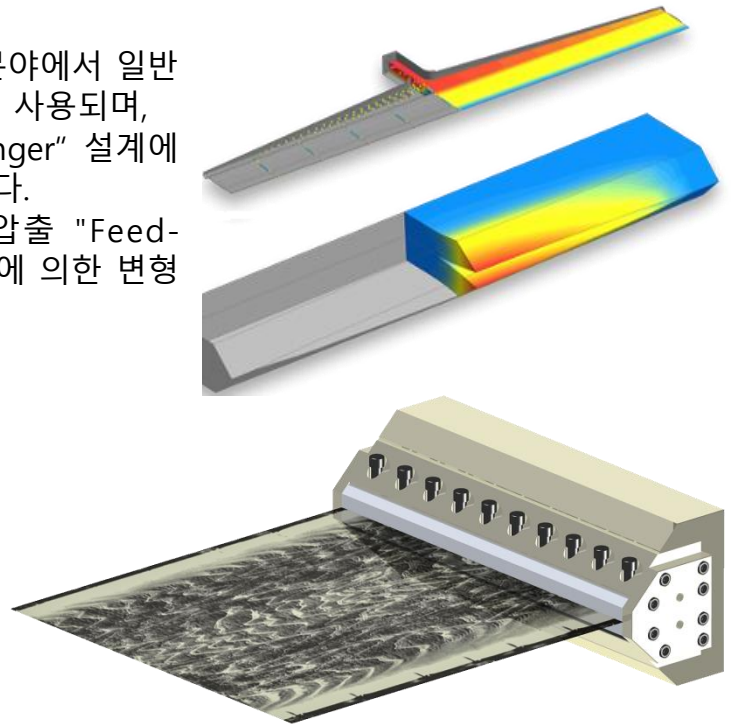
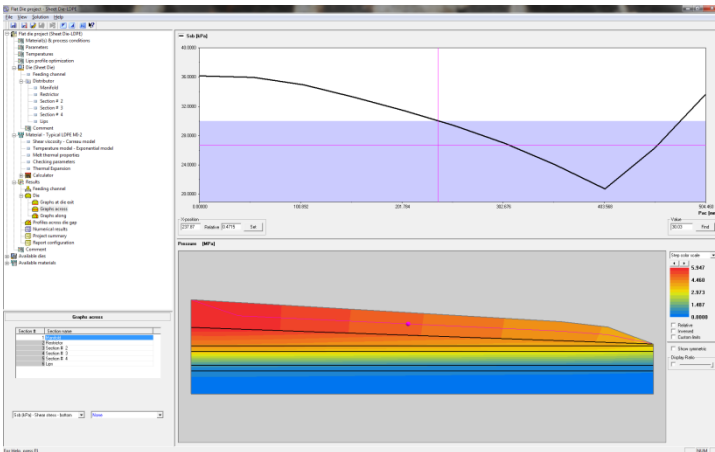
는 임의 형상의 냉각 분석 및 냉각 설계에 사용됩니다. 다양한 냉각 시나리오를 빠르고 효율적으로 분석 및 최적화할 수 있으며, 모든 표준 냉각 조건이 포함되어 있어, 전자 레인지 및 유도 가열 시뮬레이션, 교차 연결 최적화 및 잔류 수축 해석에도 유용하게 사용할 수 있습니다.



Modules **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**

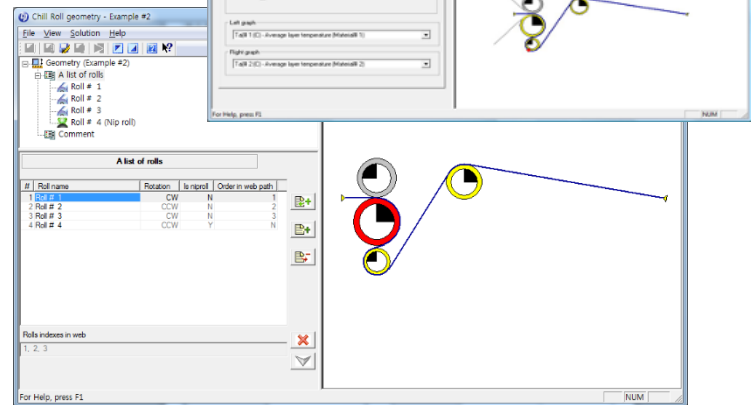
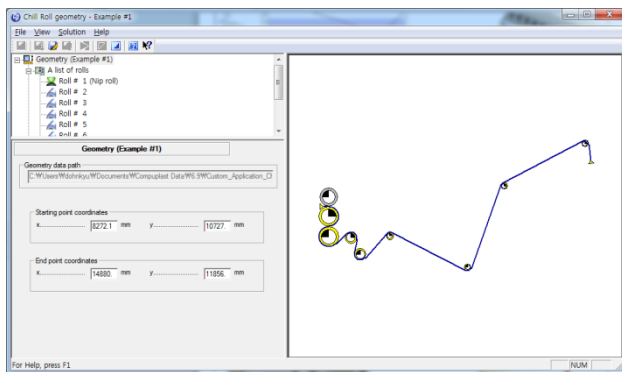
VEL™, Flat Die module

은 평판 필름 및 시트 생산 또는 압출 코팅 응용 분야에서 일반적으로 사용되는 모든 종류의 다이 분석 및 설계에 사용되며, 간단한 "T-Slot"다이 뿐 아니라 복잡한 "Coat-Hanger" 설계에 이르기 까지 다양한 형상에 대한 해석이 가능합니다. "Coex" 옵션을 통하여 최대 5 개 층의 공동 압출 "Feed-Block" 유형을 적용 하여 해석 할 수 있으며, 압력에 의한 변형 (clam shelling)을 예측 할 수 있습니다.

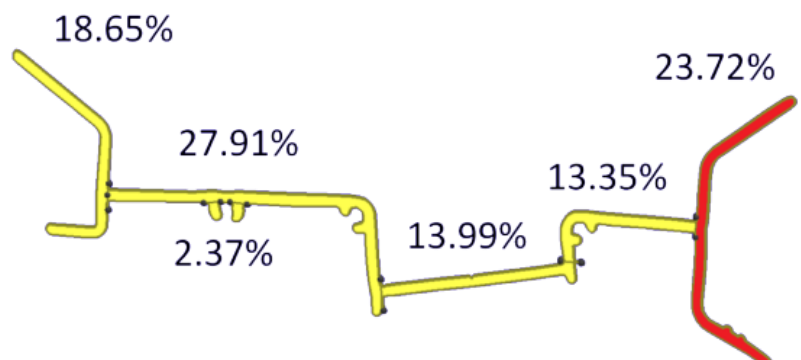
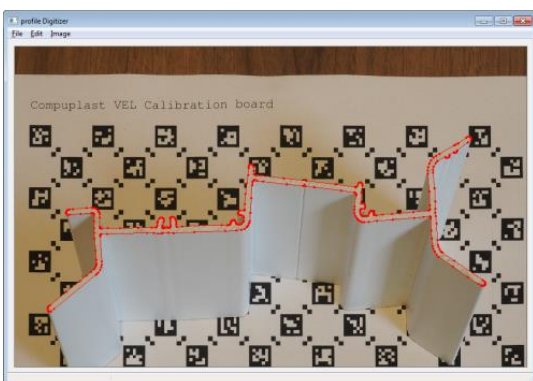


VEL™, Chill Roll module

는 모든 구성의 냉각 롤스택(Chill Roll Stack)의 냉각에 사용됩니다. 형상과 냉각 조건을 쉽게 정의 할 수 있으며, 각 망(Web)에 대한 온도 분포를 제공합니다. 망은 포일과 같은 상부 및 하부 기판을 포함하여 최대 10 층으로 구성 될 수 있습니다.



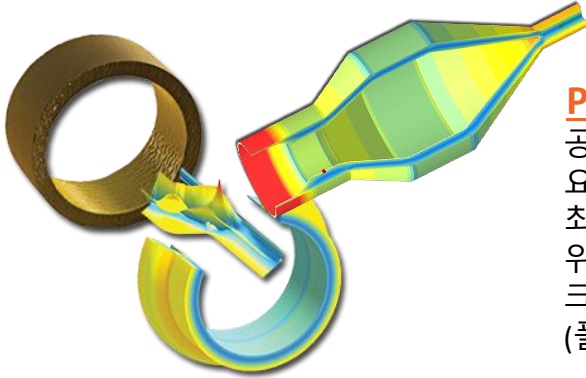
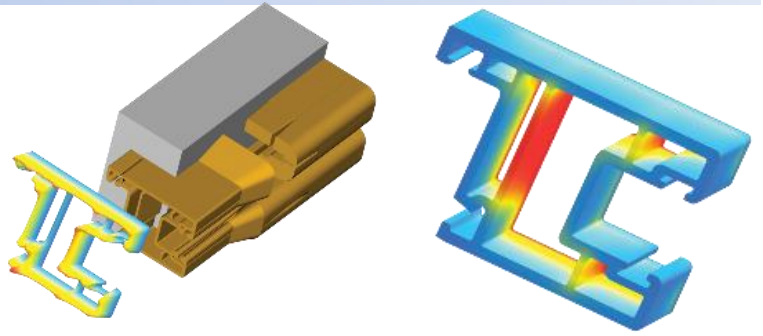
VEL™, Graphic Digitizer & Profile Digitizer module



Packages COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)

Profile Extrusion

공 압출 프로파일을 포함하여 대부분의 프로파일 압출 공정의 설계 및 최적화에 사용 됩니다. 최대 생산 속도, 압출기 성능 평가, 교정 및 냉각 시스템 최적화를 위해 최적화 된 프로파일 다이를 개발하는 데 사용 됩니다.

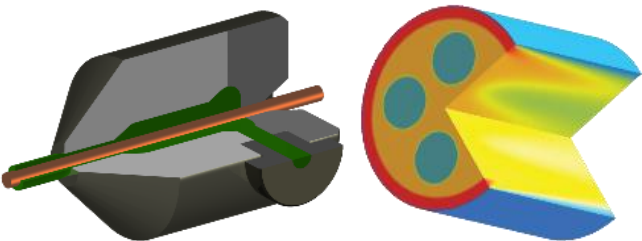
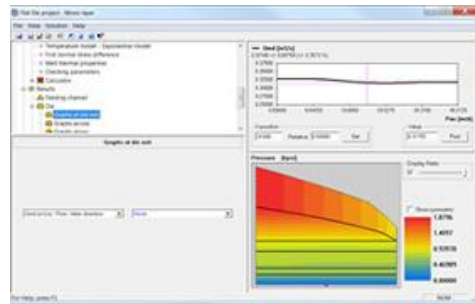


Pipe Extrusion

공 압출 된 제품을 포함하여 파이프 또는 튜빙 압출 공정의 구성 요소를 해석 하는데 사용 됩니다. 최대 생산 속도, 압출기 성능 평가, 교정 및 냉각 시스템 최적화를 위해 최적화 된 파이프 다이를 개발하는 데 사용 됩니다. 크로스 헤드 / 사이드 피더 다이, 나선형 맨드 렐 다이 (플랫 및 원통형) 및 다층 다이에 적용 됩니다.

Sheet Extrusion

프로세스의 문제를 해결하고 최적화하는 데 도움이 되는 공 압출 시트 생산을 포함하여 모든 종류의 시트 압출 라인 구성 요소를 해석 하는데 사용 됩니다. 공정 조건, 재료 및 장비 설계 변경의 효과를 연구하는 데 핵심적인 도움을 줄 수 있습니다.

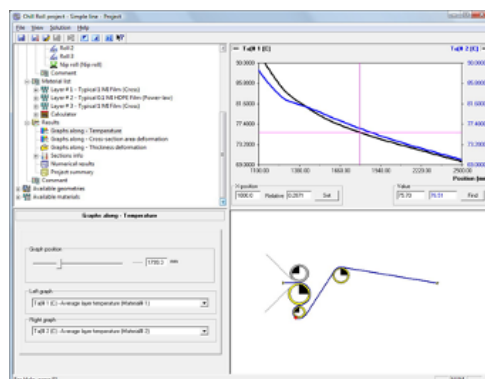
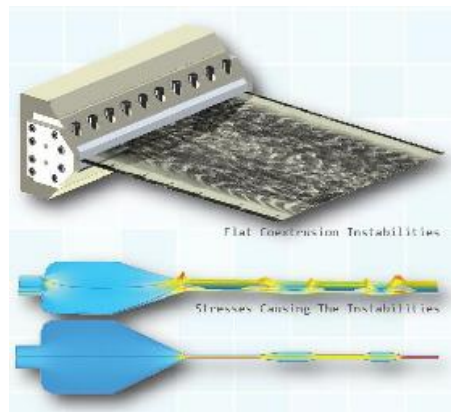
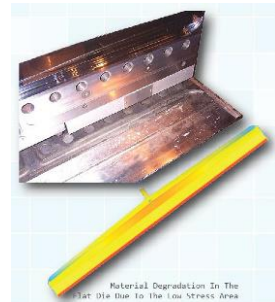
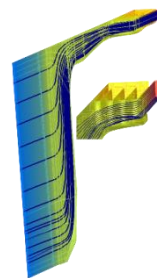


Cable coating Extrusion

케이블 코팅에 관한 크로스 헤드 / 사이드 피더 다이, 나선형 맨드 렐 다이 (플랫 및 원통형) 및 다층 다이와 같은 모든 다이 형상을 분석하는데 사용 됩니다.

Cast Film Extrusion

캐스트 필름 공정 내부의 에서 일어나는 물리적 현상을 규명하고 문제를 해결 하는데 사용 되며, 유동 분포 및 다이 내부의 수지 정체 및 전단 응력 분포를 확인 하여 다이 출구에서의 표면 품질 문제의 원인을 파악할 수 있습니다.



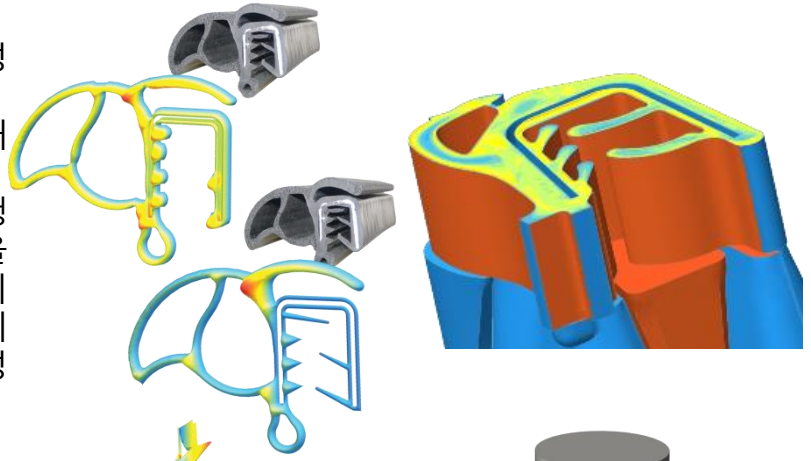
Extrusion Coating

종이 또는 호일과 같은 기질에 다층 코팅을 포함한 압출 코팅 라인 구성 요소를 분석 하는데 사용 됩니다. 공 압출에서 계면 불안정과 같은 문제 해결에도 사용 됩니다.

Packages **COMPUPLAST® Virtual Extrusion Laboratory™ (VEL™)**

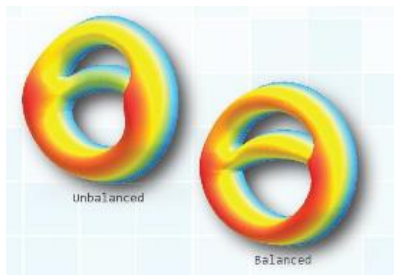
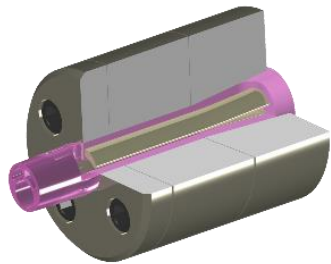
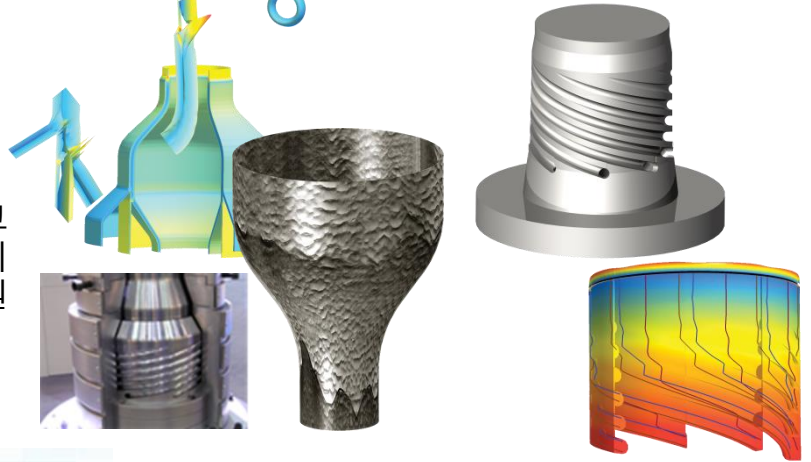
Rubber & TPE Extrusion

공압출 프로파일을 포함하여 고무 및 열가소성 올레핀 압출 공정의 설계 및 최적화에 사용 됩니다. 금속 지지대가 프로파일에 사용될 때 발생하는 내부 벽 이동의 효과를 분석 할 수 있습니다. 다이 유동 밸런싱은 수동으로 진행 하거나 Automatic Flow Balancing™ 옵션 기능을 사용하여 수행 할 수 있습니다. 이 기능은 다이 전체의 수지 분배를 최적화 하는 다이 채널의 형상을 자동으로 찾아 주며, 주로 채널 갭 조정 에 기초하며, 필요한 경우, 채널 길이에 의한 밸런싱도 적용 할 수 있습니다.



Blown Film Extrusion

다중 층 취입 필름 제작 및 관형 필름 압출 라인 구성 요소를 분석 하여 공정의 문제를 해결하고 최적화하는 데 사용 됩니다. 크로스 헤드 / 사이드 피더 다이, 나선형 맨드 렐 다이 (플랫 및 원통형) 및 다층 다이와 같은 모든 다이 형상에 대한 분석을 제공 합니다.

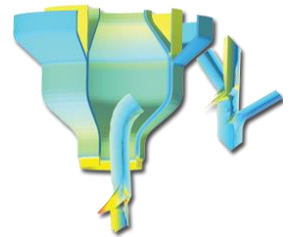


Medical Applications Extrusion

다 루멘 의료 튜브의 압출 해석에 사용 됩니다. 다이 유동 밸런싱은 수동으로 진행 하거나 Automatic Flow Balancing™ 옵션 기능을 사용하여 수행 할 수 있습니다. 단층 및 공압출 공정에 모두 적용 할 수 있습니다

Extrusion Blow Molding

다층 패 리슨의 생산을 포함하여 모든 압출 블로우 성형 라인 구성 요소를 분석 하여 공정 문제를 해결하고 최적화하는 데 사용 됩니다.

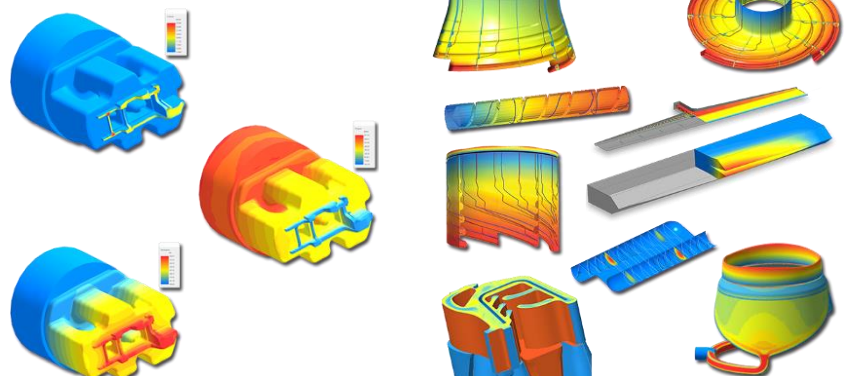


Extrusion Expert

다양한 압출 공정을 다루는 장비 제조업체, 컨설턴트, 연구 및 교육 기관을 위해 개발되었습니다. 새로운 설계 개발, 개선 된 설계, 공정 최적화 또는 교육 및 훈련 의 관점에서 모든 압출 공정을 분석 하고 최적화 하는데 구성됩니다

Aluminum Extrusion

알루미늄 프로파일 압출 공정을 다루는 장비 제조업체, 컨설턴트, 연구 및 교육 기관을 위해 개발되었습니다. 알루미늄 프로파일 압출의 설계 및 최적화에 사용 됩니다. 개별적으로 또는 조합하여 구매할 수 있는 여러 모듈로 구성됩니다.



COMPUPLAST® VEL™ Package Portfolio

	Material Properties	Extruder	3D FEM	2D FEM	Spiral Die	Flat Spiral Die	Side Fed Die Cross Head Die	Multi-Layer	Profile Die 3D	Cooling	Flat Die	Chill Roll
Profile Extrusion	○	○	○						○	○		
Pipe Extrusion	○	○	○	○	○		○	○		○		
Sheet Extrusion	○	○	○	○				○			○	○
Cable Coating Extrusion	○	○	○	○	○		○			○		
Extrusion Coating	○	○	○	○				○			○	○
Rubber & TPE Extrusion	○		○						○	○		
Blown Film Extrusion	○	○	○	○	○	○	○	○				
Medical Applications	○	○	○	○			○		○			
Extrusion Blow Molding	○	○	○	○	○		○					
Extrusion Expert	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Aluminum Extrusion	○		○						○	○		

Global Customer Sites **COMPUPLAST® VEL™**



COMPUPLAST INTERNATIONAL, Inc.

Nerudova 158, 760 01 Zlín
Czech Republic

Tel: + 420 577 220 451 Fax: + 420 577 220 429

Sales@CompuplastVEL.com www.compuplast.com



COMPUPLAST INTERNATIONAL (USA), Inc.

300 International Dr., Suite100 - PMB#10035
Williamsville NY 14221, USA

Tel: + 1 905 814 8923 Fax: + 1 905 814 8924

info@compuplast.com www.compuplast.com

DFMA KOREA

COMPUPLAST VEL™
한국 독점 총판

서울특별시 금천구 가산디지털1로 168
C동 401호 (우림라이온스밸리)

Tel : 02-2026-3181 Mobile : 010-5215-0988

Home Page : <http://www.dfmakorea.com>

E-mail : dohnkyu@dfmakorea.com

www.dfmakorea.com