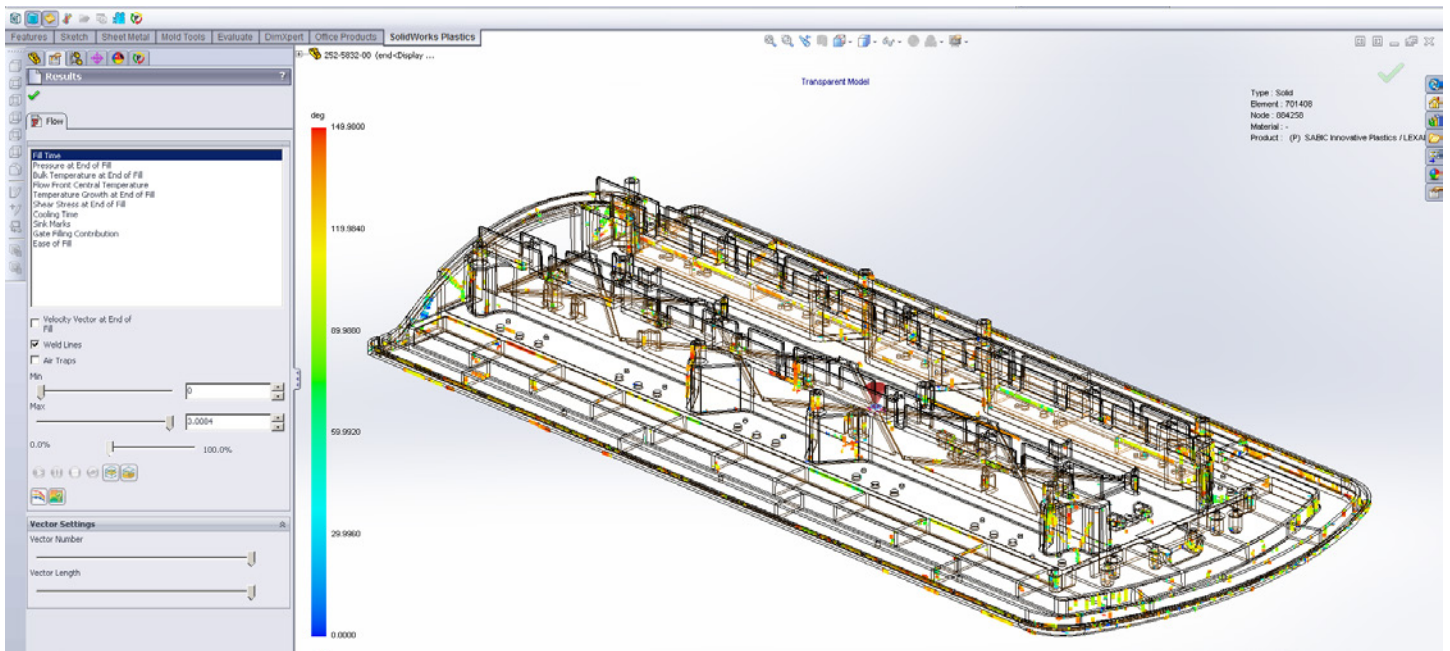


ECCO

SOLIDWORKS PLASTICS를 사용하여 비상용 경광등 렌즈와 부품 최적화

사례 연구



ECCO는 기존의 SOLIDWORKS 제품 개발 플랫폼에 SOLIDWORKS Plastics Professional 소프트웨어를 추가함으로써 사출 성형 프로세스를 가속화하고 간소화하는 동시에 사출 성형 파트의 품질까지 개선하는 효과를 거두었습니다.

당면 과제:

제품 설계 단계에서 플라스틱 사출 성형 파트의 금형 충전을 평가함으로써 금형과 관련된 제조 문제를 없애고 렌즈의 광학 성능을 개선하고 제품의 미적 요소를 개선해야 함

솔루션:

SOLIDWORKS Plastics Professional 사출 성형 시뮬레이션 및 해석 소프트웨어 구축

결과:

- 금형 제작자를 통한 반복 작업 최소화
- 금형과 관련된 제작 문제 해소
- 강성 및 금형 충전 파트 최적화
- 렌즈의 광학 성능 및 제품의 미적 요소 개선

ECCO(Electronic Controls Company)는 세계 최대 규모의 긴급 경보 시스템 제조업체로, 고품질의 사출 성형 플라스틱 파트 개발 사업에 주력하고 있습니다. 상업용 차량에 사용되는 후방 경음기와 경고등, 비상 차량에 사용되는 적색/청색 경고등은 일반적으로 실외에서 사용되므로 모든 형태의 기상 조건에 노출됩니다. ECCO는 이러한 기상 조건에서 부식될 염려가 없는 플라스틱 파트를 사용하는 것을 선호합니다. 경고등 렌즈의 경우 광학 부품에 적합한 플라스틱을 사용하는 것이 관건입니다.

2001년에 SOLIDWORKS® Professional과 SOLIDWORKS Premium 설계 소프트웨어를 구축해 사용한 아이디어 지사에서는 이 제품을 사용한 후로 생산성 향상, 설계 주기 단축, 제품 다양성 확대라는 놀라운 성과를 거두었습니다. 2010년에는 SOLIDWORKS PDM Professional 제품 데이터 관리 시스템을 구축함으로써 여러 가지 추가적인 이점을 얻었습니다. ECCO는 2012년에 플라스틱 사출 성형 제조 부문의 최적화 솔루션 제공 업체로 다쏘 시스템을 선정했습니다.

ECCO의 기계 설계 엔지니어 John Aldape는 "2012년 전까지 당사는 사내 금형 제작자를 통해 사출 성형 문제를 부분적으로 찾아내고 해결했다"고 회상합니다. "하지만 유리 충전(glass-filled) 나일론 경고 인클로저에서 곡면 불이끼 문제가 발생했을 때 금형 충전 시뮬레이션 기능을 사용해 보기로 했습니다. 금형 제작자가 작업을 반복하는 대신 금형이 어떻게 충전되고 니트 라인이 어떻게 나타나는지 개별적으로 평가해 보고 싶었기 때문입니다."

ECCO는 SOLIDWORKS Plastics Professional 사출 성형 시뮬레이션 소프트웨어를 사용했습니다. ECCO의 기계 설계 엔지니어인 Nick Thompson은 "이 소프트웨어는 우리에게 가치를 충분히 입증했다"고 말합니다. "SOLIDWORKS Plastics는 사용하기 쉽고 금형에 플라스틱을 충전하는 방법을 시뮬레이션할 수 있을 뿐 아니라 성형된 파트의 모양까지 확인이 가능합니다. 또한 이 소프트웨어를 통해 제조 과정에서 발생하는 여러 가지 문제를 방지할 수도 있다는 것을 알게 되었습니다."

Aldape는 "또한 SOLIDWORKS Plastics 소프트웨어는 렌즈와 같은 광학 부품의 생산을 개선하는 데 어떻게 도움을 줄 수 있을지도 예측할 수 있었다"고 덧붙입니다. "우리의 목표는 완만하고 선명하면서 구조적으로도 견고한 파트를 개발하는 것인데 SOLIDWORKS Plastics가 그 목표를 이루는 데 많은 도움을 줄 것으로 믿고 있습니다."

금형 충전 시뮬레이션을 통한 시간과 비용 절약

ECCO는 SOLIDWORKS Plastics 금형 충전 시뮬레이션 기능을 초반에 사용하여 플라스틱 사출 성형 파트를 최적화함으로써 마지막에 금형 제작자가 작업을 반복하는 횟수를 최소화하여 시간과 비용을 절약하고 있습니다. 아직 ECCO는 사내 금형 제작자의 전문성에 많은 부분을 의존하고 있지만 설계 과정에서 금형 충전 시뮬레이션을 사용함으로써 잠재된 제조상의 문제를 최소화하는 데 많은 도움을 받고 있습니다.

Aldape는 "금형 인서트, 크기, 폼, 프레스 같은 많은 것들을 아직 금형 제작자를 통해 해결하고는 있지만 금형에 플라스틱이 충전되는 양상을 시각화할 수 있기 때문에 최종 파트 모양을 보다 훌륭하게 제어할 수 있다"고 말합니다. "만약 SOLIDWORKS Plastics가 없었다면 설계 후 제조 단계에서 그만큼 확신을 갖지 못했을 것입니다. 금형 제작업체와 설계에 관한 논의를 여러 차례 반복해야 하는 번거로움을 없애 줍니다."

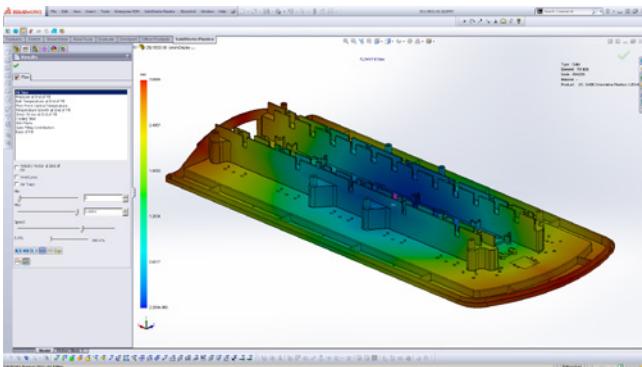
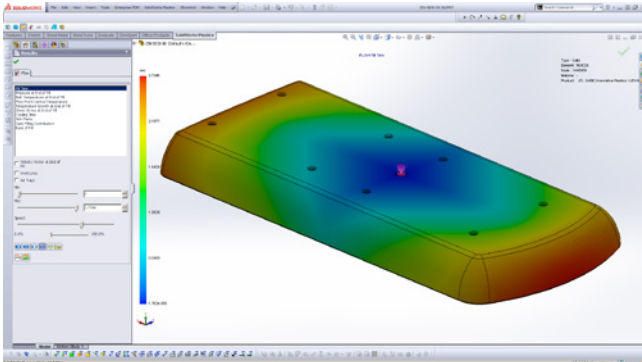
"만약 SOLIDWORKS Plastics가 없었다면 설계 후 제조 단계에서 그만큼 확신을 갖지 못했을 것입니다. 금형 제작업체와 설계에 관한 논의를 여러 차례 반복해야 하는 번거로움을 없애 줍니다."

— John Aldape, 기계 설계 엔지니어

ECCO(Electronic Controls Company) 관련 정보
VAR: GoEngineer, Boise, ID, USA

본사 주소: 833 West Diamond Street
Boise, ID 83705 USA
전화: 800.635.5900

추가 정보
www.eccolink.com



ECCO 엔지니어는 SOLIDWORKS
Plastics Professional 도구를
이용해 금형 충전을 효율적으로
시뮬레이션함으로써 제조를
최적화하는 것은 물론 제조 속도를
단축하고 있습니다.

금형에서의 플라스틱 유동 개선

ECCO는 처음에 SOLIDWORKS Plastics를 이용해 4피트와 6피트 규격의 비상용 경광등 제작에 사용되는 새로운 베이스를 개발했습니다. Thompson은 SOLIDWORKS Simulation의 구조 해석 결과에 따라 보강대, 날개, 골을 추가하여 베이스의 강성을 높인 후 SOLIDWORKS Plastics로 금형 충전을 시뮬레이션하면서 설계를 추가로 변경하여 제조를 최적화했습니다.

Thompson은 "이 경광등 베이스는 지금까지 만든 것 중 가장 큰 사출 성형 플라스틱 파트였다"고 말합니다. "저는 SOLIDWORKS Plastics를 통해 금형에서 플라스틱 유동이 개선되도록 설계를 수정할 수 있었습니다. 유동을 개선하기 위한 러너로 사출 스프루에 큰 기둥을 추가하고 기둥 방향으로 보강대를 추가했습니다. 다시 처음부터 러너를 추가해야 했다면 결과가 지연되었을 텐데 모든 것이 한 번에 해결되었기 때문에 금형 제작자는 게이트 치수만 변경하면 되었습니다."

렌즈의 광학 성능 및 제품의 미적 요소 개선

대다수의 ECCO 제품에는 경고등 렌즈의 광학 부품을 보호하기 위한 플라스틱 사출 성형이 요구됩니다. ECCO의 설계자들은 SOLIDWORKS Plastics를 사용하여 조명이 비춰지는 주요 광학 부품과 결합된 위치에 금형과 관련된 파트나 니트 라인이 없는지 확인할 수 있습니다. 또한 ECCO 설계자들은 이 소프트웨어를 통해 니트 라인을 눈에 잘 띄지 않는 위치로 변경함으로써 사출 성형 부품의 미적 요소도 전체적으로 개선할 수 있습니다.

Aldape는 "니트 라인의 모양이 중요하다"고 강조합니다. "니트 라인이 광학 부품의 기능적이고 고광택 영역에 도달하면 빛이 가려집니다. 니트 라인이 부품에서 눈에 띄는 곳에 배치되면 미적으로도 문제가 됩니다. 당사는 SOLIDWORKS Plastics를 통해 피쳐나 텍스처 곡면으로 니트 라인을 숨길 수 있어 제품의 외관을 전체적으로 개선할 수 있습니다."

11개 산업부문을 지원하는 3DEXPERIENCE® 플랫폼은 당사의 주력 브랜드 애플리케이션으로 다양한 산업솔루션 경험을 제공하고 있습니다.

3DEXPERIENCE®로 대표되는 다쏘시스템은 기업과 개인고객에게 지속 가능한 혁신을 위한 가상세계를 제공합니다. 세계 최고 수준의 솔루션은 제품설계, 생산 및 지원 방식에 변화를 일으키고 있습니다. 다쏘시스템의 협업솔루션은 가상세계를 개선할 수 있는 가능성을 높여 소셜 이노베이션을 촉진합니다. 다쏘시스템은 전 세계 140여 국가의 모든 산업부문에서 25만 곳 이상의 고객들에게 새로운 가치를 창출해 주고 있습니다. 자세한 내용은 www.3ds.com/ko를 참고하십시오.

