

Cimatron의 형상적응형 냉각 솔루션으로 사출 성형 사이클 시간을 최소화하고 부품 품질을 높이는 방법

과제

냉각은 플라스틱 사출 성형의 중요 공정으로, 사이클 시간과 최종 부품 품질 모두에 영향을 줍니다. 이상적으로는, 사출 성형 냉각 채널은 부품의 기하형상을 따르거나 형상과 일치해야 하며, 부품 전체 표면에서 일정한 거리를 유지해야 합니다. 하지만 부품이 복잡하면 전통적인 드릴링 및 밀링 방법으로는 이렇게 최적화된 형상적응형 냉각 채널을 생산할 수 없습니다. 그 결과 냉각 절차는 완전히 최적화되지 못하며, 사이클 시간과 부품의 뒤틀림 및 싱크 마크가 증가할 수 있습니다.

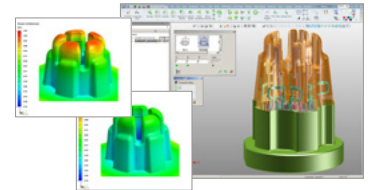
적층 제조는 이러한 문제를 해결하며, 형상적응형 냉각 채널로 금형 구성요소를 생산할 수 있어 부품 품질을 개선하고 냉각 절차의 효율을 높입니다.

해결 방안

형상적응형 냉각 설계와 생산을 위한 Cimatron의 엔드 투 엔드 솔루션을 이용하면 금형 제작자는 형상적응형 냉각 채널이 도움이 되는 영역을 감지하고, 기존 냉각 채널과 형상적응형 냉각 채널을 최적으로 조합해 금형을 설계하며, 부품을 3D 출력하고, 형상적응형 냉각이 제공하는 시간, 비용, 생산성 관련 혜택을 누릴 수 있습니다.

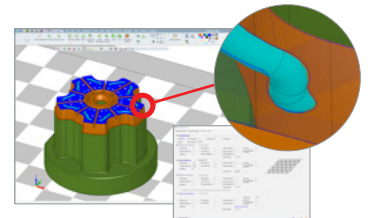
설계 및 시뮬레이션

- Cimatron®의 전용 툴셋을 이용한 금형 설계
- 하이브리드 디자인 도구를 이용한, 복잡성에 구애받지 않는 냉각 채널 통합
- FEA 시뮬레이션을 이용한 냉각 효율성, 부품 품질 및 냉각 시간 감소 확인



출력 준비

- 3DXpert™를 이용한 금형 부품의 3D 출력 준비 및 후처리
- 성공적인 출력을 위한 최적화된 레이저 및 인쇄 전략 정의 및 적용
- 성공적이고 정확한 출력 보장을 위한 3D 인쇄 절차 시뮬레이션



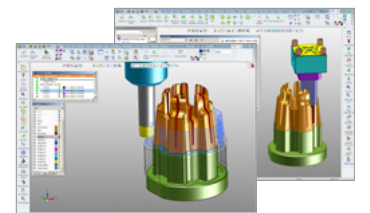
Print(프린트)

- 3D Systems의 DMP 금속 프린터와 LaserForm® 재료를 이용해 고품질, 고강도, 고지속성 금형 부품 확보하거나, 3D Systems의 주문형 제조 서비스를 이용해 최종 부품을 주문
- 서포트 없이도 내부 냉각 채널을 출력하는 기능 이용



후처리

- 출력한 부품을 Cimatron®을 이용해 필요한 정확도와 품질을 갖춘 부품으로 후처리 (드릴링 및 밀링)
- 실제로 출력한 기하형상을 고려해, 출력한 부품을 장착할 수 있도록 제작한 고정 장치와 측정기
- Cimatron의 전극 애플리케이션을 이용해 섬세하고 정확한 부품 확보



Cimatron®으로 만든 형상적응형 냉각이 제공하는 뛰어난 냉각 기능을 이용한 결과,
사출 성형 사이클 시간을 줄이고 생산성을 30% 늘릴 수 있었습니다.



Jarod Rauch, 인디애나주 와와카 소재 B&J Specialty의 3D 출력 관리자

