



사용 사례 - 금속 성형 다이

고객 프로필

Graco Inc.는 산업용 및 상업용 응용 분야 전반에서 유체 및 코팅 관리를 위한 기술과 전문 지식을 제공하는 기업으로서, 유체 및 분말 재료를 이동, 측정, 제어, 분배 및 분사하기 위한 시스템과 장비를 설계, 제조 및 판매합니다.

도전 과제

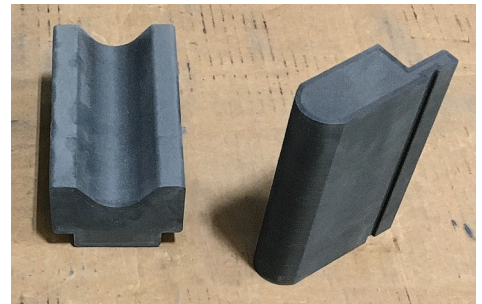
가솔린 구동 모터용으로 프로토타입 판금 브라켓을 제작하려면 표준 판금 성형 다이를 사용해야 했습니다. 그러나 다이는 내부에서 가공하거나 아웃소싱해야 하며, 두 솔루션 모두 과도한 리드 타임(약 4주)이 소요되어 생산 일정을 맞추기 어려워졌습니다.

솔루션

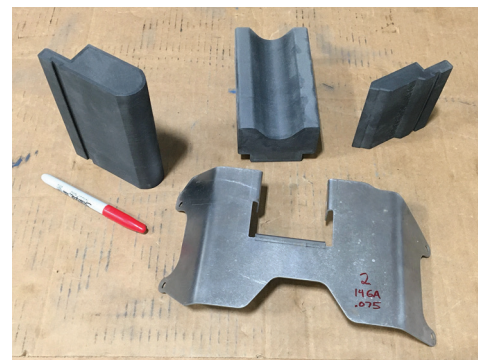
Graco는 표준 금속 공구를 사용하는 대신 탄소 충전 열가소성 소재인 FDM® Nylon-CF10을 사용하여 F370®CR 복합 프린터에서 3D 프린팅 성형 다이를 제작합니다. 다이 세트는 견고하게 프린팅되었으며 0.8톤의 압력을 사용하여 14게이지(두께 0.19cm) 탄소강으로 브라켓을 성형하는 데 사용되었습니다. Nylon-CF10의 잘게 다져진 탄소 섬유는 기본 나일론 폴리머에 강성을 더해 금속 성형 작업에 충분한 인성을 제공합니다. 또한 프린팅된 재료의 고유한 매끄러움은 3D 프린팅된 도구와 성형된 판금 사이의 슬라이딩 표면의 마찰을 줄여줍니다.

영향

3D 프린팅된 금속 성형 다이를 통해 Graco는 필요한 모든 프로토타입 브라켓을 적시에 제조할 수 있었고 툴링 비용과 조달 리드 타임을 크게 줄일 수 있었습니다. 도구를 3D 프린팅하는 데 든 총 비용은 \$400로, 아웃소싱에 드는 \$2,000의 비용에서 \$1,600 절감되었습니다. 리드 타임이 약 1개월에서 3일로 단축되어 아웃소싱 툴링에 비해 90%의 시간이 절약되었습니다. 또한 한 세트의 3D 프린팅 도구는 성능 저하나 변형 없이 40회의 성형 작업을 견뎌냈습니다.



Nylon-CF10 소재로 3D 프린팅된 금속 성형 다이 세트



성형된 판금 브라켓 중 하나와 함께 표시된 3D 프린팅 도구

시간
절약



90%

비용
절감



80%

