

자동차 및 모터스포츠 분야의 적층 제조 솔루션 구매자 가이드



자동차 및 모터스포츠 부문의 적층 제조 과학 발전

도로에 새로운 혁신을 가급적 빨리 도입해야 하는 OEM 및 외주 공급업체가 늘고 있습니다. 엔지니어링, 운영 및 적층 제조 설계자와 책임자들은 본 가이드를 통해 AM 기술, 프린터, 재료, 소프트웨어의 가장 효과적인 조합을 쉽게 확인할 수 있습니다. 각 요소는 서로 밀접하게 작용하며 영향을 줍니다.

3D Systems는 최신 재료 과학과 프로세스 엔지니어링, 매개변수 개발, 재료 테스트, 애플리케이션 전문 지식을 결합해 자동차 산업의 대전환을 지원합니다. 당사 AIG(Application Innovation Group) 내 자동차 및 모터스포츠 전문가들이 귀사에 적용하는 각 단계에서 안내해드립니다.



4-5페이지
차체 내부 및 트림

6-9페이지
언더후드 및 파워트레인

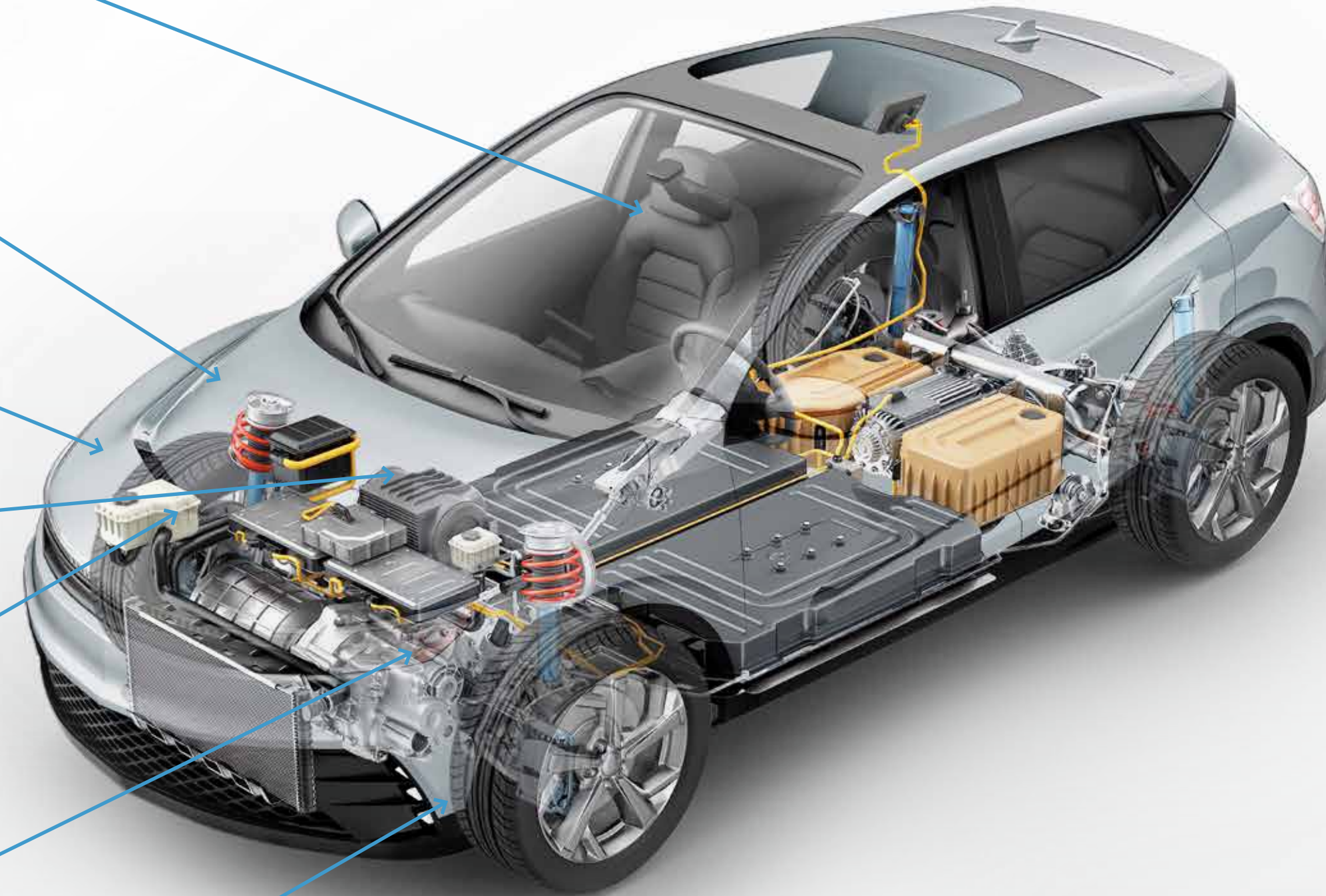
10-11페이지
차체 패널 및 외장

12-13페이지
공기 및 유체 처리

14페이지
에너지 및 유체 관리

15페이지
전조등 및 조명 덮개

16페이지
구조 구성 요소



간접 제조 및
툴링 응용

17-19페이지
생산 보조 도구

20페이지
사출 성형용으로 최적화된 툴링

21페이지
정밀 주조 패턴

22페이지
사형 주조 패턴

23-24페이지
성능 풍동 테스트

차체 내부 및 트림

과제

내부 부품 검증을 위한 고급 표면

차체 내부, 대시보드 및 내측 도어 안의 통풍구, 핸들, 노브, 베젤, 커버 같은 최종 사용 제품의 맛음새, 형태, 기능을 확인하기 위한 대규모 원형 수천 개를 우수한 비용 효과로 빠르게 제공할 수 있습니다. 각 부품은 장시간 테스트를 위한 기능성뿐 아니라 도장과 도금용 곡면과 표면 마감을 잘 처리해야 합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.

Accura Xtreme

CNC 가공 폴리프로필렌과 ABS를 대신할 수 있는 까다로운 기능성 어셈블리에 적합한 울트라 터치 그레이 플라스틱입니다. 고도의 정확도 및 기계적 성능을 요하는 대규모 플라스틱 부품이나 소형 부품의 일괄 처리에 적합합니다.



혜택

기능적 및 미적 구성요소에 필요한 고정밀 프린팅

- 대형 부품에 효율적인 설계 주기 반복
- 반복 조립 및 분해에 적합한 울트라 터치 재료
- 일체형 박벽 리브와 스냅핏에 적합한 고등방성 부품 강도
- 곡면에 '스테핑 효과'가 없는 사출 성형 품질의 표면 마감 처리
- 디지털 텍스처링을 적용하여 다양한 설계 표면을 만들고 그 사용 경험을 테스트할 수 있습니다.

3D로 프린트한 센터 콘솔



차체 내부 및 트림

과제

속도와 비용 효과가 좋은 생산 부품

모터스포츠 및 개인 맞춤형 자동차 부품에서 최종 사용 용도에 사용되는 생산 등급의 소형 노브, 핸들, 통풍구, 베젤, 패널 수십만 개를 신속하게 그리고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



Figure 4 3D 프린터

산업 등급의 내구성과 품질을 지닌 고속 부품을 제공하는 확장성이 뛰어난 프로젝터 기반의 소형 이미징 3D 프린터입니다. 여러 생산 등급의 특수 고성능 플라스틱을 포함해 광범위한 재료를 사용할 수 있습니다.



Figure 4 PRO BLK 10 및
Figure 4 리지드 그레이

표면 마감 처리가 사출 성형과 유사한 블랙 및 고대비 그레이 색상으로 활용도가 좋은 생산 등급의 재료입니다. 기계적 특성이 장기적으로 안정적이며 열 및 기계적 특성의 균형이 잘 조절됩니다. 뛰어난 정밀도와 정확도를 요하는 소형 부품에 적합합니다.

혜택

기능 용도에서 장기간 안정성

- 프린트 속도가 빨라 여러 부품을 2-3시간 안에 작업 현장으로 전달
- 실내 사용, UV 및 습도 노출에도 수년 간 수명이 유지되어 기계적 성능 저하 최소화
- 도장, 도금 및 디지털 텍스처 용도에 적합
- 생산 공정의 반복이 가능해 여러 현장에서 일관성을 유지할 수 있어 물류 비용 절감



3D로 프린트한 도어
핸들 어셈블리

언더후드 및 파워트레인

과제

속도와 비용 효과가 좋은 생산 및 테스트

소비자 자동차 초도 양산형 열가소성 재료의 1회용 또는 단기 기능성 원형을 신속하고 경제적으로 제공합니다. 3D Systems 권장 재료는 인성과 내열성이 우수하기 때문에 3D로 프린트한 언더후드 및 파워트레인용 부품의 기능을 반복해서 테스트해도 박리되지 않습니다. 레이싱에서 발생하는 열과 진동을 견딜 수 있도록 레이싱에서 발생하는 열과 진동을 견딜 수 있도록 모터스포츠와 F1 언더후드 및 파워트레인에 사용되는 주문 제작 부품을 신속하게 제공합니다.



해결 방안



SLS 380 3D 프린터

열적 일관성, 등방성 기계적 성능, 반복 가능한 수율이 뛰어나 강력한 경량 열가소성 부품을 제공하는 고처리량의 선택적 레이저 소결 솔루션입니다.

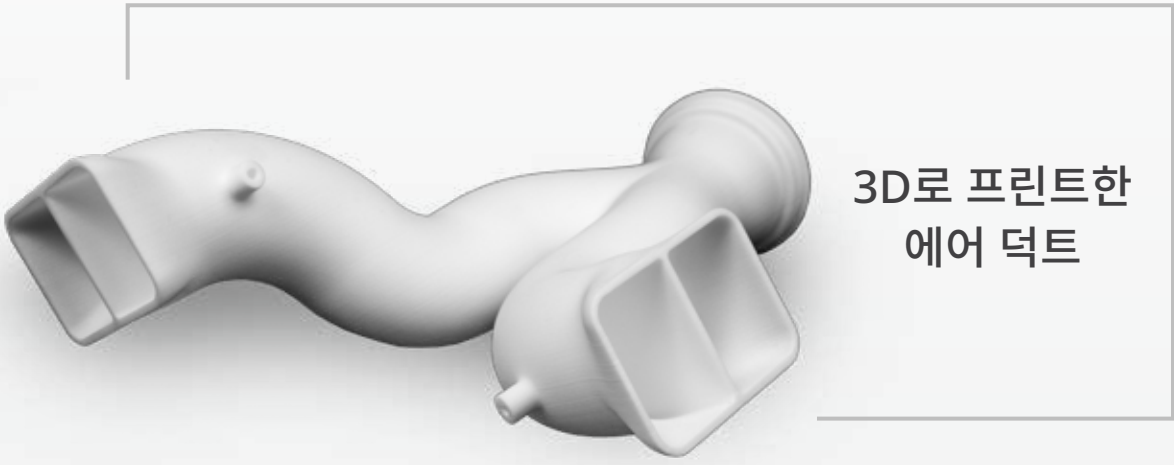
DuraForm HST Composite

강화 섬유 엔지니어링 열가소성 재료로서, 강성과 내열성이 우수합니다. 비전도성 및 RF 투과성이 특징이며 테스트 및 혹독한 환경에서 사용 가능합니다.

혜택

최적화된 기능성 구성요소

- 극한의 언더후드 및 파워트레인 환경을 견디는 부품 생산
- 최적화된 유체 역학으로 폼 팩터 제한점 조정
- 여러 부품으로 구성된 어셈블리를 통합하여 무게와 잠재적 고장점 줄임

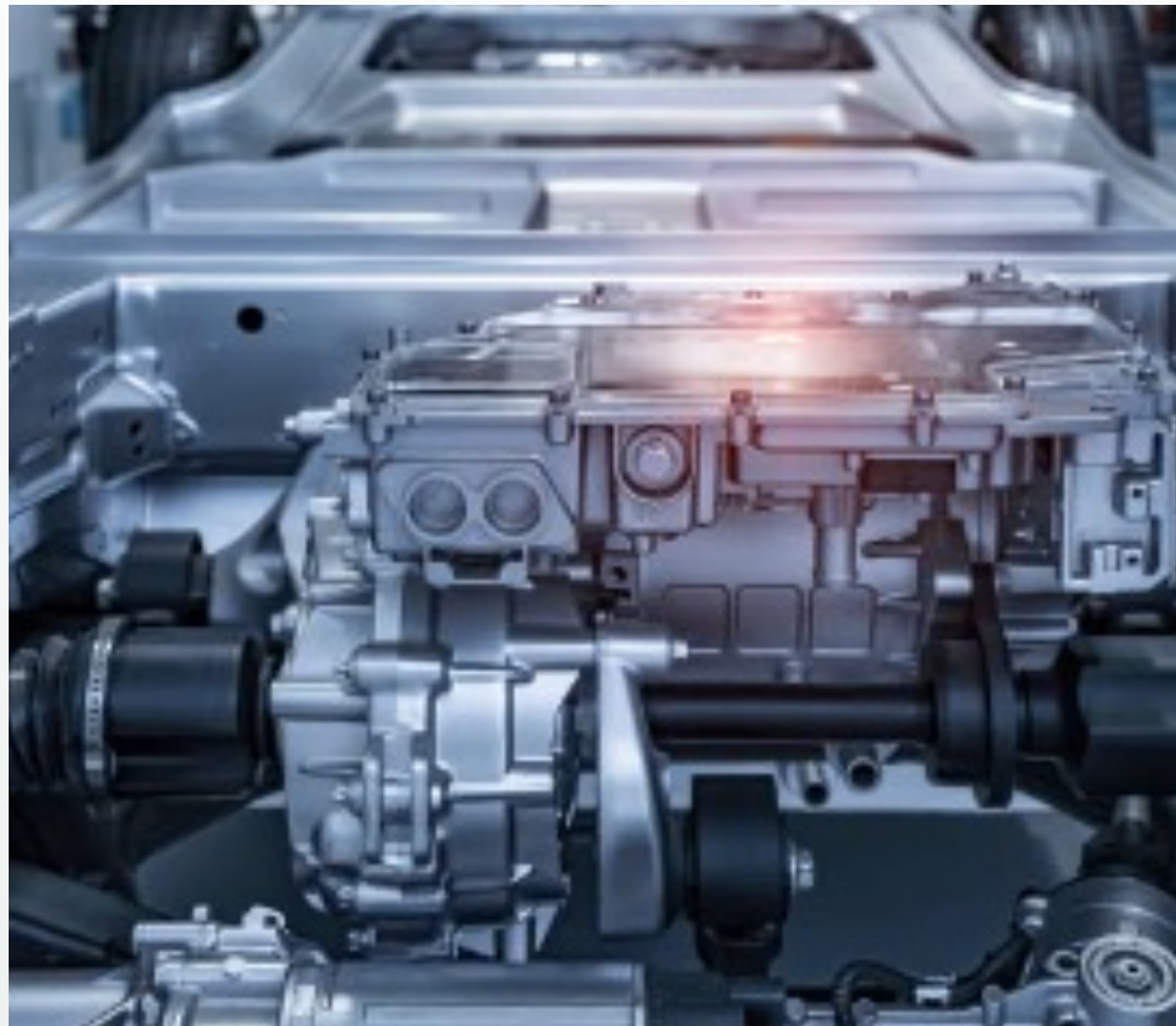


언더후드 및 파워트레인

과제

정밀도, 정확도, 장기간 강도 구현

뛰어난 정밀도, 정확도 및 장기간 강도를 지닌 언더후드 또는 파워트레인 매니폴드, 덕트, 캡, 와이어 하네스, 유체 용기, 배터리 커버 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.



Accura AMX Rigid Black

실외와 실내 조건에서 장기간 환경 안전성이 각각 2년과 8년까지 유지되는 강하고 튼튼한 생산 등급 재료입니다. 고도의 정확도 및 기계적 성능을 요하는 대규모 플라스틱 부품이나 소형 부품의 일괄 처리에 적합합니다.

혜택

생산 품질을 제어할 수 있는 생산 등급 부품

- 등방성 특성이 뛰어나고 정확도가 우수한 대형 방수 부품
- 프린트 속도가 빠르고 후처리가 적어 신속한 원형 최적화 및 반복에 적합
- 언더후드와 파워트레인 환경에서 장시간 작동하는 고강도 기능성 최종 부품을 수천 개 단위로 생산



언더후드 및 파워트레인

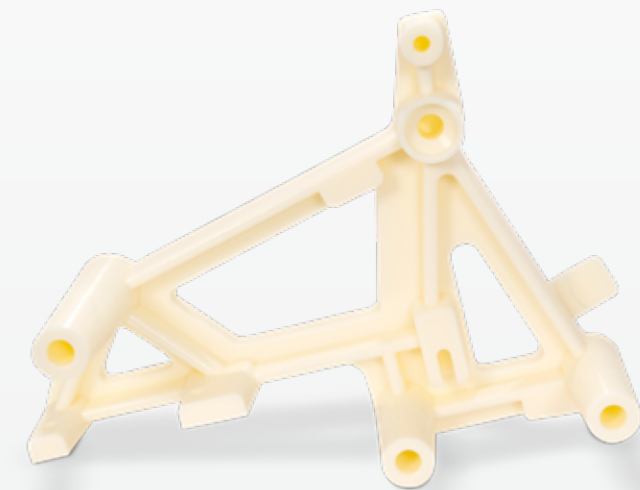
과제

비용 효과가 좋은 탄소섬유 툴링

언더후드와 파워트레인 모터스포츠에 사용되는 생산 부품의 탄소섬유 레이업용 회선 튜브와 맨드릴 공구를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.

Accura AMX Durable Natural

강성과 인성이 우수한 생산 등급 소재로 기계적 하중이 높은 구조적 부품에 사용됩니다.

합성물과 대형 최종 사용 제품, 제조 보조 도구 및 기능성 원형의 맨드릴 툴링에 적합합니다.

혜택

복잡한 구조에 적합한 재료

- 인열 저항성이 좋은 공구와 맨드릴을 회선 튜브에서 통채로 분리할 수 있음
- B복잡한 고정밀 부품을 몇 시간에 일괄 생산
- 프린트 속도가 빠르고 후처리가 적어 신속한 탄소섬유 툴링 생산에 적합

3D로 프린트한 레이업 툴링

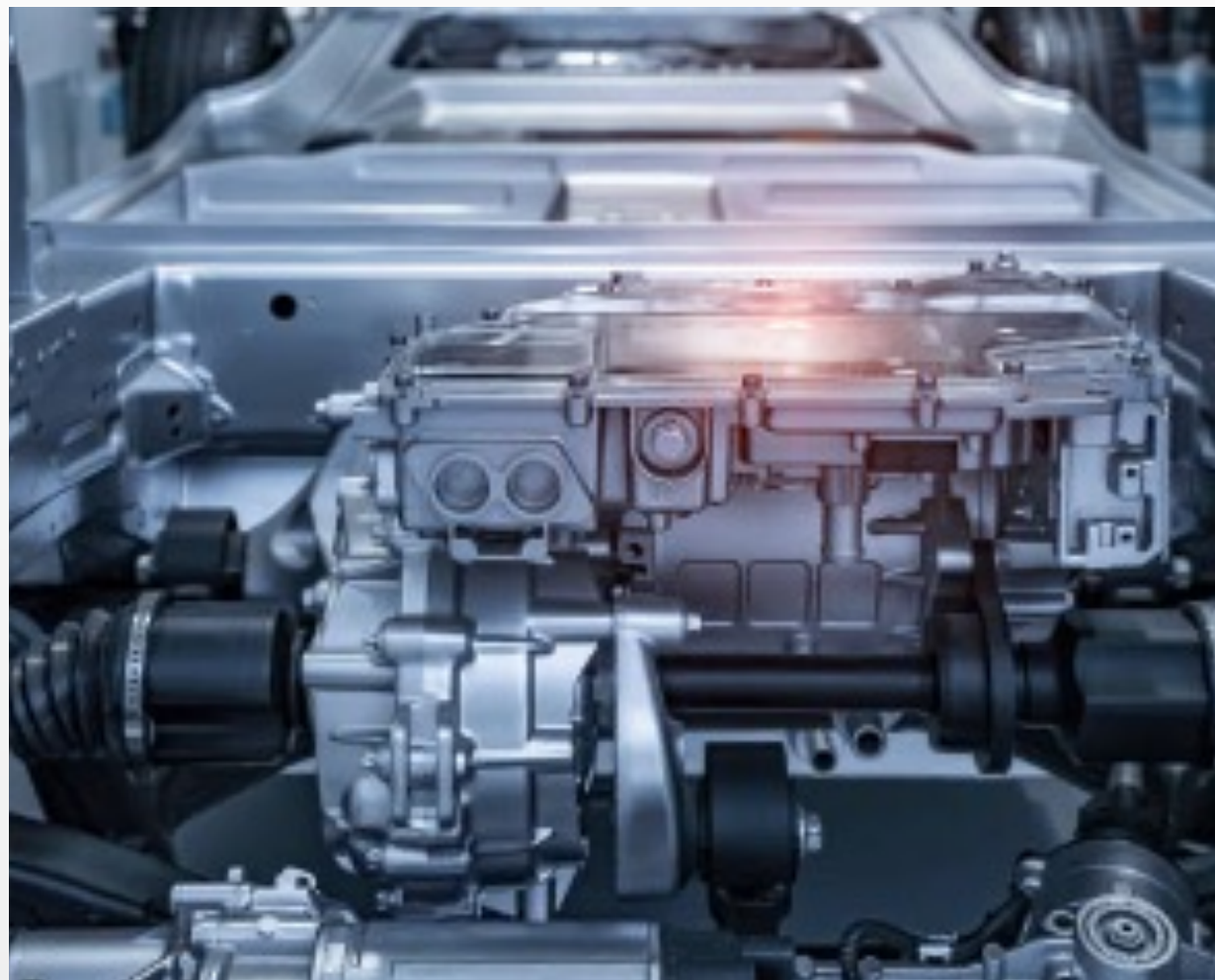


언더후드 및 파워트레인

과제

속도와 비용 효과가 좋은 생산 및 테스트

소비자 자동차 및 모터스포츠 차량의 언더후드에 사용되는 생산 등급의 소형 플라스틱 클립, 커버, 패스너, 커넥터, 하우징 수십만 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



Figure 4 3D 프린터

산업 등급의 내구성과 품질을 지닌 고속 부품을 제공하는 확장성이 뛰어난 프로젝터 기반의 소형 이미징 3D 프린터입니다. 여러 생산 등급의 특수 고성능 플라스틱을 포함해 광범위한 재료를 사용할 수 있습니다.

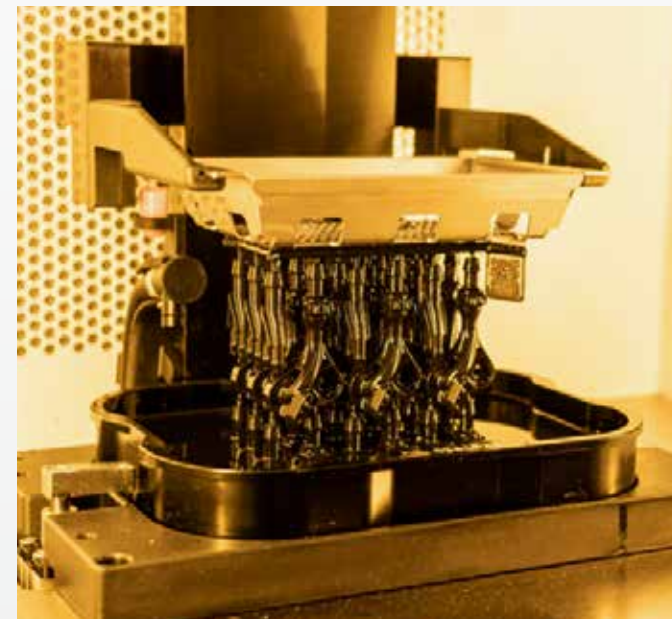


FIGURE 4 RIGID 140C BLACK

뛰어난 HDT, 연신율 및 인장 강도를 지닌 2파트 에폭시/아크릴레이트 하이브리드 플라스틱 재료입니다. 장기간 환경 안정성이 유지되고 부품 간 마찰이 뛰어난 생산 등급 플라스틱입니다.

혜택

최적화된 기능성 구성요소

- 푸시핀, 집타이, 테이프 채널 같은 복잡한 설계 요소를 하나의 생산 부품 안에 통합
- 실내 사용, UV 및 습도 노출을 견딜 수 있어 기계적 성능 저하가 최소화되는 부품 실현
- 언더후드 용도에 UL94 HB 가연성 등급과 뛰어난 HDT 재료 사용



차체 패널 및 외장

과제

고급 스케일 모델

외장 부품과 패널의 맞음새와 형태를 확인하기 위한 1:1 스케일 원형 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다. 표면 마감 및 곡면 처리가 뛰어나 소비자 자동차 시연 및 쇼룸 모델의 도장과 도금에 적합합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.

Accura AMX Rigid Black

실외와 실내 조건에서 장기간 환경 안정성이 각각 2년과 8년까지 유지되는 강하고 튼튼한 생산 등급 재료입니다. 고도의 정확도 및 기계적 성능을 요하는 대규모 플라스틱 부품이나 소형 부품의 일괄 처리에 적합합니다.

혜택

2차 가공에 적합한 대형 부품

- 프린트 속도가 빨라 대형 부품의 설계 주기 효율 개선
- 재료가 단단하고 튼튼해 반복 조립과 분해가 가능
- 일체형 박벽 리브와 스냅핏에 적합한 고등방성 부품 강도
- 여러 해 실내 보관이나 옥외 UV/습도 노출에도 안정성과 정확도가 장기간 유지되어 재프린트 시간과 비용 절감
- 곡면에 '스테핑 효과'가 없는 사출 성형 품질의 표면 마감 처리
- 도금, 도장 및 디지털 텍스처링에 적합



자동차 외장
통풍구 패널

차체 패널 및 외장

과제

경량 생산 부품

무게와 뛰어난 인성이 필수인 모터스포츠용 맞춤 1:1 스케일 차체 외장과 패널을 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLS 380 3D 프린터

열적 일관성, 등방성 기계적 성능, 반복 가능한 수율이 뛰어나 강력한 경량 열가소성 부품을 제공하는 고처리량의 선택적 레이저 소결 솔루션입니다.



DuraForm PAx 내추럴/블랙

방향과 상관없이 파단 연신율과 내충격성이 뛰어나 회전이 빠른 나일론 코폴리머입니다. 빠른 후처리와 뛰어난 재활용성을 고려해 설계했습니다. 까다로운 기계적 특성과 장기간 안정성을 요하는 기능성 원형 및 최종 사용 제품에 적합합니다.

혜택

고성능 용도에 필요한 내구성 좋은 재료

- 극한 모터스포츠 사용을 견딜 수 있는 뛰어난 인성
- 등방성 강도가 뛰어나 대형 부품을 반복 사용해도 박리되지 않음
- 단시간에 완성품을 만들 수 있어 모터스포츠 반복 주기에 필요한 높은 생산성 구현
- 증기 호닝 기법을 사용해 사출 성형 품질의 방수 표면을 빠르게 구현



3D로 프린트한
자동차 패널
트림

공기 및 유체 처리

과제

유체를 볼 수 있는 투명 부품

소비자 자동차에 사용되는 흡기 매니폴드 같은 부품의 정확한 유체 및 가스 흐름을 확인하고 기능을 테스트하기 위한 완전 투명 원형 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.



Accura ClearVue

복잡한 어셈블리, 유체 흐름 최적화 등 투명성이 중요한 다양한 용도에 필요한 뛰어난 내습성을 제공하는 고투명도 플라스틱입니다. 기계적 특성과 외관이 폴리카보네이트와 ABS와 같습니다.

혜택

기능 테스트에 필요한 동급 최고의 투명성과 성능

- 실제 크기 부품에 효율적인 설계 주기 반복
- 가스 및 액체 흐름을 확인하기에 적합한 동급 최고의 투명성과 수밀 성능
- 강도, 내구성 및 내습성이 뛰어나 반복적인 기능 테스트에 적합



3D로 프린트한 흡기 매니폴드

공기 및 유체 처리

과제

가벼운 기능성 부품

가볍고 인성이 뛰어나 실제 레이싱 조건을 견딜 수 있는 모터스포츠 및 F1용 맞춤형 최종 사용 커넥터, 밸브, 유체 튜브, 통풍구를 신속하게 제공합니다.

초도 양산용 열가소성 재료를 사용해 대부분의 도관에 요구되는 수준의 인성, 정확도, 박벽으로 소비자 자동차 기능성 원형 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLS 380 3D 프린터

열적 일관성, 등방성 기계적 성능, 반복 가능한 수율이 뛰어나 강력한 경량 열가소성 부품을 제공하는 고처리량의 선택적 레이저 소결 솔루션입니다.



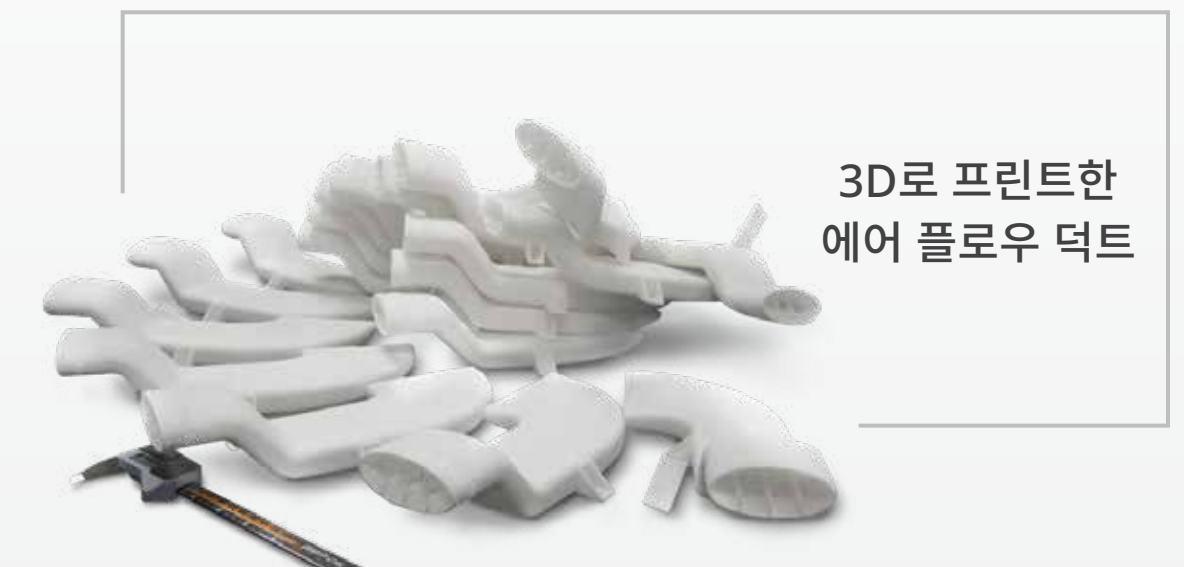
DuraForm PA

내구성이 좋은 PA 12 열가소성 소재로, 기계적으로 균형이 잘 맞고 표면 해상도가 세밀합니다. 실제 기능성 테스트와 중소량 생산에 적합합니다. 인성이 폴리프로필렌과 같아 대부분의 도관에 적합합니다.

혜택

생산 등급 재료를 사용하는 설계의 자유

- 빠르고 간편한 증기 호닝 기법을 사용해 매끈한 유체밀 표면 생산
- 최적화된 유체 역학으로 폼 팩터 제한점 조정
- 여러 부품으로 구성된 어셈블리를 통합하여 무게와 잠재적 고장점 줄임

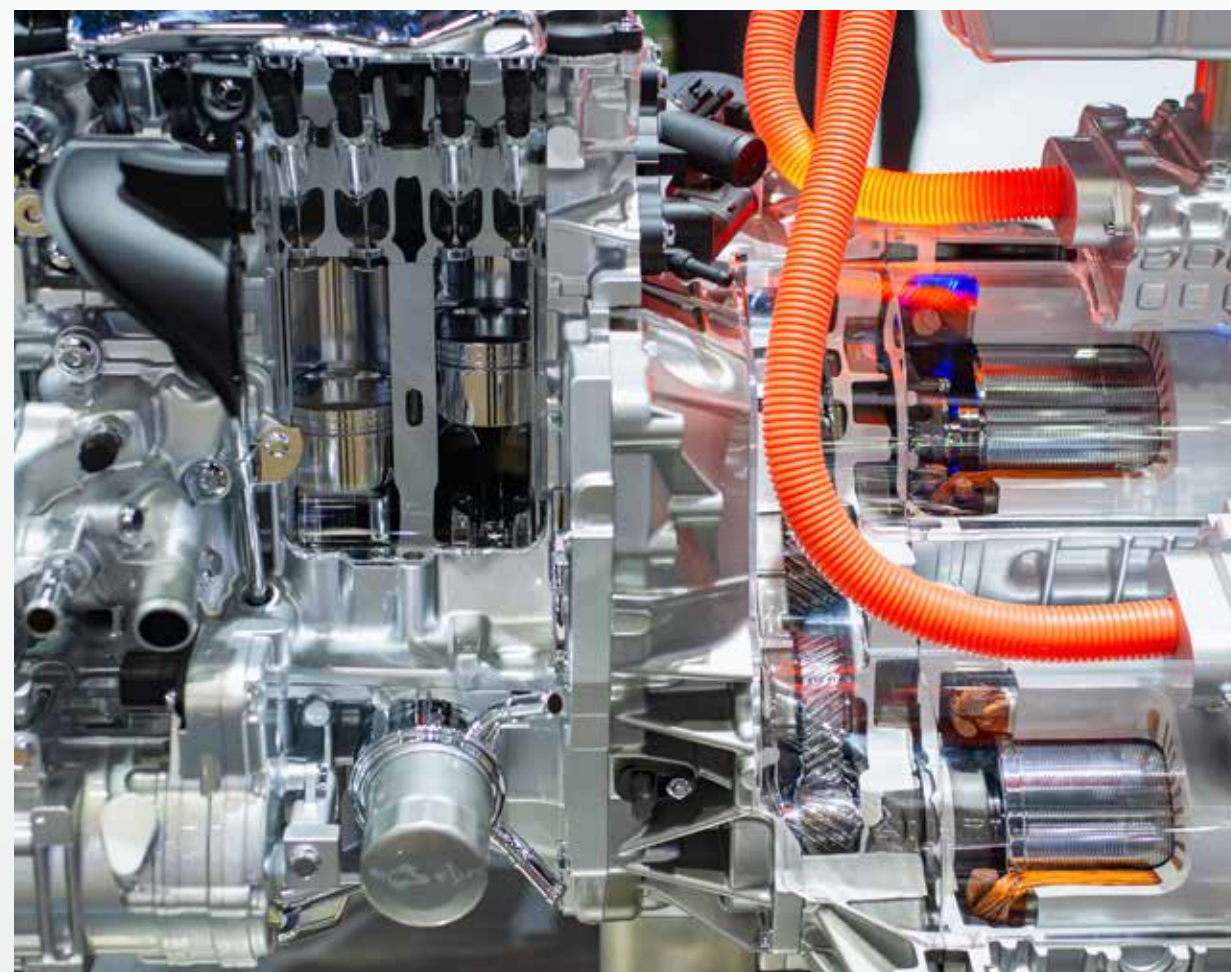


에너지 및 유체 관리

과제

성능 중심의 설계

모터스포츠와 F1 용도에서 에너지 및 유체 관리를 최적화할 수 있도록 고도로 복잡한 유기적 형태의 금속 부품을 신속하게 제공합니다. 조성과 강도가 밀링 또는 CNC 금속 부품과 거의 유사한 열교환기 및 냉각 챔버 같은 구성요소를 구현합니다.



해결 방안



DMP FLEX 350

처리량, 반복성이 뛰어나 고급 부품 제조에 적합한 금속 3D 프린터입니다. 광범위한 합금으로 뛰어난 기계적 특성을 지닌 고밀도 금속 부품을 제공하여 전통적인 금속 제조 공정을 대신할 수 있는 헤비듀티 프린터입니다.



LaserForm Ti Gr23

산소 함량이 적어 연성 및 파괴 인성이 뛰어나며 고강도와 경량성을 자랑하는 티타늄 합금입니다.

혜택

최적화된 금속 구성요소

- 최대 99.8 퍼센트 밀도
- 유압 어큐뮬레이터 같이 좁은 공간에서 뛰어난 체적 효율성 발휘
- 복잡하거나 유기적인 형태의 디자인, 곡선, 통로 및 유동 튜브를 툴링 없이 제조할 수 있음
- 부품 통합을 통해 잠재적 고장 지점은 적으면서 더 단단하고 가벼운 어셈블리 구현
- 작업 간 개입이 적고 반복성과 신뢰성이 뛰어난 프린팅 흐름



3D로 프린트한 유압 어큐뮬레이터

전조등 및 조명 덮개

과제

정확하고 비용 효과가 좋은 투명 원형

소비자 자동차용 전조등과 조명 커버의 맞춤새, 형태 및 기능을 확인하기 위한 완전 투명 원형 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다. 각 부품은 장시간 테스트에 필요한 강도와 내구성 외에 표면 마감 처리가 뛰어나고, 가공 및 곡면 처리가 쉬워야 합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.



Accura ClearVue

헤드 램프, 복잡한 어셈블리 또는 유체 흐름 등 투명성이 관건인 다양한 응용 분야에 필요한 뛰어난 내습성을 제공하는 고투명도 플라스틱. 기계적 특성과 외관이 폴리카보네이트와 ABS와 같습니다.

혜택

기능 테스트에 필요한 동급 최고의 투명성과 성능

- 실제 크기 전조등에 효율적인 설계 주기 반복
- 전조등 테스트에 적합한 동급 최고의 투명성과 수밀성
- 가공이 쉽고 표면 마감 처리가 정밀하며 매끈해 최종 제품의 미적 측면을 정밀하게 재현하기에 적합
- 강도, 내구성 및 내습성이 뛰어나 반복적인 옥외 사용에 적합

3D로 프린트한 전조등 덮개



구조 구성 요소

과제

단단한 복합 금속 부품

일반적으로 티타늄, Scalmalloy 또는 스테인리스 스틸로 만드는 복잡한 금속 위시본, 액슬 부품, 타이로드, 하중을 받는 구조 부품을 신속하게 제공합니다. 모터스포츠와 F1에 사용하는 1회성 복합 금속 부품을 밀링 또는 CNC 금속 부품과 거의 동일한 조성과 강도로 제공합니다.



해결 방안



DMP FLEX 350

처리량, 반복성이 뛰어나 고급 부품 제조에 적합한 금속 3D 프린터입니다. 광범위한 합금으로 뛰어난 기계적 특성을 지닌 고밀도 금속 부품을 제공하여 전통적인 금속 제조 공정을 대신할 수 있는 헤비듀티 프린터입니다.



LaserForm AlSi7Mg0.6

우수한 기계적 특성과 우수한 열 및 전기 전도성을 결합한 알루미늄 합금.

혜택

구조를 자유롭게 구현할 수 있는 조밀한 금속 부품

- 최대 99.8 퍼센트 밀도
- 일반 제조 방식의 한계를 넘을 수 있는 완벽한 유기적 형태
- 벌집 모양의 중공 구조로 더 적은 수의 연결 부품과 더 가벼운 무게로 동일한 강도 달성
- 작업 간 개입이 적고 반복성과 신뢰성이 뛰어난 프린팅 흐름



3D로 프린트한 서스펜션 로커

생산 보조 도구

과제

고정밀 기능성 지그와 고정구

견고성과 정확도가 뛰어난 대형 제조 보조 도구 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다. 소비자 자동차 및 모터스포츠 생산 라인에서 정밀하게 움직이는 지그와 고정구에 필요한 박벽과 매끈한 표면을 구현합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.



Accura AMX Rigid Black

실외와 실내 조건에서 장기간 환경 안전성이 각각 2년과 8년까지 유지되는 강하고 튼튼한 생산 등급 재료입니다. 고도의 정확도 및 기계적 성능을 요하는 대규모 플라스틱 부품이나 소형 부품의 일괄 처리에 적합합니다.

혜택

최적화된 디자인의 주문 생산

- 실제 공장 조건에서 작동하는 CNC의 반복 응력을 견딜 수 있는 뛰어난 인성
- 긴급 상황에서는 간편하게 주문형 인쇄 대체
- 마모 지점을 추가하도록 지정하여 고정구 수명 연장
- 표면이 매끈하고 인성이 좋은 박벽으로 드릴 가이드의 안정성과 동적인 마찰 지점 제공

자동차 CNC 고정구



생산 보조 도구

과제

내열성이 좋은 경량 고정구

일반적으로 유리나 탄소섬유가 채워진 재료가 필요한 맞춤, 고강도, 고내열성 고정구와 경량 인체공학적 제조 보조 도구를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLS 380 3D 프린터

열적 일관성, 등방성 기계적 성능, 반복 가능한 수율이 뛰어나 강력한 경량 열가소성 부품을 제공하는 고처리량의 선택적 레이저 소결 솔루션입니다.



DuraForm GF

유리가 함유된 고강성 엔지니어링 플라스틱으로, 내구성이 뛰어난 원형, 강성과 내열성이 요구되는 고정구 및 생산 부품에 적합합니다.

혜택

최적화된 구조와 재료

- 고온의 용접 장비 근처에서 자주 사용하기에 적합
- 강도 대 중량 비율이 좋아 자주 사용하는 편안한 인체공학적 용도로 적합
- 등방성 강도가 뛰어나 대형 부품을 반복 사용해도 박리되지 않음



3D로 프린트한 용접 또는 역설계용 기본 고정구

생산 보조 도구

과제

비용 효과가 좋은 생산 부품을 빠르게 이용

소비자 자동차 및 모터스포츠 생산 라인에 사용되는 인성이 뛰어난 소형 생산 등급 제조 보조 도구, 등각 작업 보조 도구, 절단용 고정구 수십만 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



Figure 4 3D 프린터

산업 등급의 내구성과 품질을 지닌 고속 부품을 제공하는 확장성이 뛰어난 프로젝터 기반의 소형 이미징 3D 프린터입니다. 여러 생산 등급의 특수 고성능 플라스틱을 포함해 광범위한 재료를 사용할 수 있습니다.



Figure 4 Tough 65C Black

강도, 연신율, 인장 강도가 뛰어나 활용도가 좋은 생산 등급 재료입니다. 표면 마감 처리가 사출 성형과 같아 기계적 특성이 장시간 안정적으로 유지됩니다. 큰 기계적 하중을 받는 일괄 생산 부품, 지그 및 고정구에 적합합니다.

혜택

필요할 때 부품의 3D 프린팅 반복이 가능함

- 프린트 속도가 빨라 여러 부품을 2-3시간 안에 작업 현장으로 전달
- 실내 사용, UV 및 습도 노출에도 수년 간 수명이 유지되어 기계적 성능 저하 최소화
- 생산 공정의 반복이 가능해 여러 현장에서 일관성을 유지할 수 있어 물류 비용 절감



자동차 5축 CNC 레이저 절단 고정구

사출 성형용으로 최적화된 툴링

과제

복잡한 요소를 통합해 사출 성형 개선

타이어 금형과 타이어 사이프를 포함해 사출 성형 성능 개선을 위한 등각 내부 채널이 들어가는 소비자 자동차 및 모터스포츠에 사용되는 복잡한 금속 툴링 및 공구 인서트를 신속하고 경제적으로 제공합니다. 조성과 강도가 밀링 또는 CNC 금속 부품과 거의 동일한 부품을 구현합니다.



해결 방안



DMP FLEX 350

처리량, 반복성이 뛰어나 고급 부품 제조에 적합한 금속 3D 프린터입니다. 광범위한 합금으로 뛰어난 기계적 특성을 지닌 고밀도 금속 부품을 제공하여 전통적인 금속 제조 공정을 대신할 수 있는 헤비듀티 프린터입니다.



인증된 M789 (A)

내식성이 뛰어난 고강도 금형과 공구에 사용하는 코발트 비함유 공구강입니다.

혜택

생산성 효율 증진

- 최대 99.8 퍼센트 밀도
- 기존 제조 방식으로는 구현할 수 없는 등각 냉각 채널이 들어가 더 복잡한 금형 공구
- 열 분산 효과 개선, 냉각 시간 단축, 냉각 효과 개선
- 공구 수명 연장 및 수율 향상
- 작업 간 개입이 적고 반복성과 신뢰성이 뛰어난 프린팅 흐름



정밀 주조 패턴

과제

비용 효과가 좋은 실제 크기 금속 주조 패턴

금속 주조 부품에 사용할 1:1 스케일의 대형 주조 패턴을 훨씬 줄어든 리드타임과 비용으로 구현합니다. 소비자 자동차 및 모터스포츠 하우징, 맞춤 피팅 등 각도가 까다로워 밀링보다 금형이 선호되는 나사산 같은 디테일을 담아 구현합니다.



해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.

Accura Fidelity 및 QuickCast Diamond

3D로 프린트한 주조 패턴에 사용하며, 안티몬이 없고 점도가 매우 낮은 레진입니다. 레진의 점도가 낮아 이전 레진보다 더 빠르게 그리고 완전히 배출되며 티타늄 같은 반응성 금속을 함께 사용하기에 적합합니다. QuickCast Diamond 스트럿 패턴으로 프린트한 부품은 최대 30% 더 가볍고, 강도가 더 일정하며, 다른 빌드 스타일보다 미가공 상태에서 다루기가 더 쉽습니다.



혜택

복잡한 패턴도 빠르게 이용

- 복잡한 마스터 패턴을 며칠이 아닌 몇 시간에 적은 비용으로 구현
- 운반 및 정밀 주조 프로세스에서 강도와 치수 안정성이 유지되는 경량 패턴
- 주조 작업 전반에서 X, Y, Z축 기하형상의 부품 강도 일관성 증진
- 기포가 거의 없는 동급 최고의 내습성



3D로 프린트한 매몰 주조 패턴

사형 주조 패턴

과제

비용 효과가 좋은 실제 크기 사형 주조 패턴

리드타임, 지속적인 설계 변경, 고도의 복잡도를 고려해야 하는 금속 주조 부품에 사용하는 1:1 스케일의 대형 사형 주조 패턴을 신속하게 제공합니다. 소비자 자동차 및 모터스포츠 피스톤, 밸브, 엔진 블록, 기어, 오일 팬, 재킷, 케이스를 제공합니다.



해결 방안



Titan Atlas HS 3D 프린터

펠릿 압출, 필라멘트 사출, 스피들 절삭 툴링이 동일 플랫폼 안에 결합되어 있는 산업용 등급의 대형 하이브리드 적층 제조 솔루션입니다. 개방형 플랫폼이라 맞춤, 혼합, 섬유, 미네랄 또는 유리 충전재를 사용할 수 있습니다.



유리 또는 탄소섬유가 채워진 ABS 펠릿

유리나 탄소 섬유가 채워진 ABS, PC, 나일론 또는 PEKK를 포함해 간편한 사용자 지정 옵션이 있고 비용이 저렴한 오픈 소스로 제공되는 상품인 사출 성형 플라스틱 펠릿입니다.

혜택

복잡한 패턴도 빠르게 이용

- F기존 패턴보다 빠른 회전 시간: 며칠/몇 주가 아닌 몇 시간/며칠
- CNC 기계 가공/툴링보다 낮은 장비 자본 비용
- 6축 CNC 툴링의 구조적 한계를 넘어 보이지 않는 공극, 내부 스트럿 및 막힌 구멍을 추가할 수 있음
- 효율성과 정확성이 뛰어나 신속하게 움직이는 여러 설계 반복과 역설계 용도에 적합



성능 풍동 테스트

과제

풍동 모형을 신속하고 경제적으로 생산

고도로 민감한 테스트를 통해 공기와 다양한 응력이 차량 표면에 어떻게 작용하는지를 알아야 하는 모터스포츠와 소비자 자동차 용도에서 뛰어난 광흡수 성능을 지닌 고정밀 입자영상유속계(PIV) 풍동 테스트 모형 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.

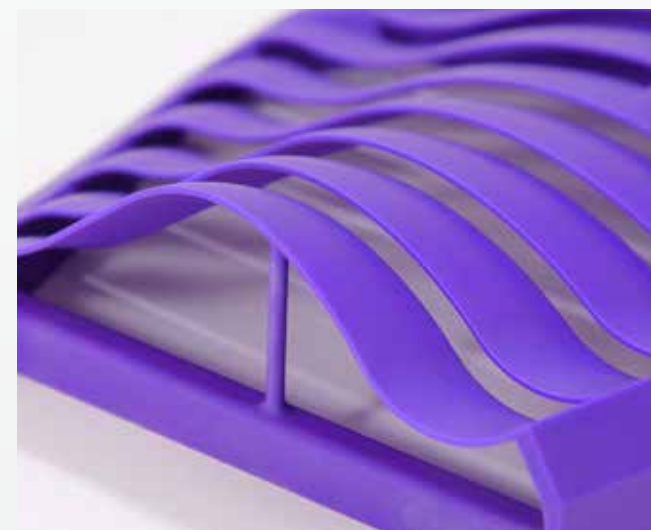


해결 방안



SLA 750 3D 프린터

뛰어난 정확도, 속도, 처리량, 부품 마감으로 중대형 크기를 프린트하는 고속, 고처리량 SLA 솔루션입니다.



Accura Composite PIV

PIV 풍동 테스트 시 준비 시간을 줄이고 공기 역학 테스트 성능을 개선할 수 있고 색상을 최적화한 고대비 경질 재료입니다.

혜택

고정밀 실제 크기 풍동 모델

- 실제 크기 모델에 적합한 정확도, 프린트 속도, 표면 품질
- 기존 제조 방법보다 회전 시간이 빠른 풍동 테스트 모델
- 공기역학 설계 최적화를 위한 정확한 기류 분석
- 풍동의 압력 태핑에 적합



3D로 프린트한 샤크
그릴 풍동 모델

성능 풍동 테스트

과제

풍동 모형을 신속하고 경제적으로 생산

접합이 필요한 초대형 부품들을 포함해 소비자 자동차 및 모터스포츠에 사용되는 고강도, 고인성 풍동 테스트 모델 수천 개를 신속하고 경제적으로 제공합니다.



해결 방안



SLS 380 3D 프린터

열적 일관성, 등방성 기계적 성능, 반복 가능한 수율이 뛰어나 강력한 경량 열가소성 부품을 제공하는 고처리량의 선택적 레이저 소결 솔루션입니다.



DuraForm GF

유리가 함유된 고강성 엔지니어링 플라스틱으로, 내구성이 뛰어난 원형, 강성과 내열성이 요구되는 고정구 및 생산 부품에 적합합니다.

혜택

고정밀, 고성능 풍동 모델

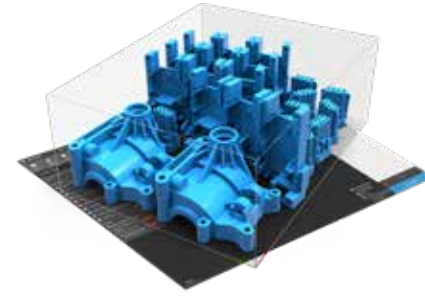
- 빠르고 간편한 증기 호닝으로 매끈하고 단단한 표면 구현
- 이음부 강도가 중요한 초음파 용접을 요하는 대형 부품에 적합
- 풍동 테스트의 응력을 견딜 수 있는 강성과 인성



3D로 프린트한
Formula 1 풍동
모델

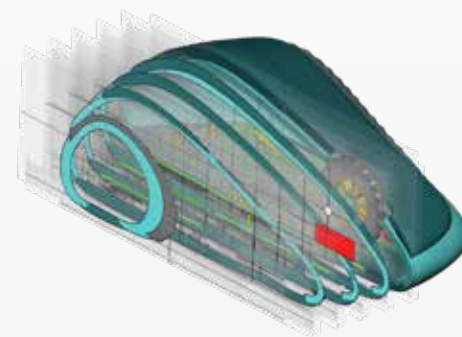
워크플로와 Oqton 소프트웨어 솔루션 통합

적층 제조 작업 결과는 선택한 프린터 하드웨어, 재료 및 소프트웨어가 결합된 솔루션에 좌우됩니다. 3D Systems 엔지니어들의 전문성이 Oqton 소프트웨어에 내장되어 있어 최적화된 프로세스 엔지니어링, 프린트 매개변수, 재료 및 응용을 통해 AM 경험을 극대화할 수 있습니다. 생산성과 부품 품질에서 역설계와 무게 최적화 같은 워크플로까지 이러한 이점을 다양하게 누릴 수 있습니다.



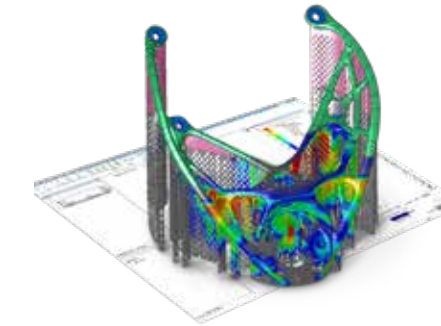
Sp 3D Sprint®

3D Sprint 소프트웨어는 CAD와 다각형 데이터를 준비하여 최적화하고 적층 제조 프로세스를 관리하는 올인원 솔루션이며, 여기에는 3D Systems의 모든 플라스틱 3D 프린터가 포함되어 있습니다. 광범위한 레거시 시스템에 직접 가상 머신을 지원하는 3D Sprint를 사용하면 3D 프린터로 최고의 생산성과 품질을 달성할 수 있어 별도의 고가 소프트웨어 패키지에 투자할 필요가 없습니다.



Ff Geomagic Freeform

터치 기반의 햅틱 디바이스를 사용하는 3D 디자인 소프트웨어로, 기존의 수작업 기술을 맞춤형 제조에 맞는 유기적인 디지털 설계로 전환할 수 있습니다.



Xp 3DXpert®

3DXpert는 설계부터 프린팅에 이르는 금속 AM 워크플로의 각 단계를 지원합니다. AM 공정을 간소화하기 때문에 3D CAD 모델에서 높은 품질의 3D 프린트 부품으로 전환하는 과정이 빠르고 효율적입니다. 3DXpert는 고속 원형 제작에서 연속 AM 생산으로 바뀌는 획기적 전환에 가장 적합한 솔루션이라고 할 수 있습니다.



Dx Geomagic Design X

기록 기반의 CAD를 3D 스캔 데이터 처리와 결합하는 역설계 소프트웨어를 사용하여 실제 부품을 디지털 파라메트릭 CAD 모델로 역설계합니다.

귀사의 AM 여정을 가속화하세요.

현재 AM 시장에서는 귀사에 맞는 솔루션을 확인하기가 어렵습니다. 당사 전문가들은 자동차 및 모터스포츠 산업에 대한 배경 지식과 AM 기술, 재료, 소프트웨어에 대한 심도 깊은 이해를 겸비하고 있습니다.

YUIL 3D가 도와드리겠습니다.

전문가와 상담하기

www.yuil3d.com

Warranty/Disclaimer: The performance characteristics of these products may differ according to variations in printing and post processing conditions, test equipment, product application, operating conditions, or with end use. 3D Systems makes no warranties of any type, express or implied, including, but not limited to, the warranties of merchantability or fitness for a particular use.

© 2023 by 3D Systems, Inc. All rights reserved. Specifications subject to change without notice. 3D Systems, the 3D Systems logo, Figure 4, Accura, DuraForm, 3D Sprint and 3DXpert are registered trademarks of 3D Systems, Inc.

