

EBOOK

적층 제조를 이용하여 운송 산업에서
생산성을 향상시키고 혁신을 추진하세요.

목차

- 03 AM으로 혁신과 생산성 모두 달성
- 05 혁신과 생산성을 가속화하는 발전
- 06 3D Systems의 AM 소프트웨어 및 프린터 기술에서 주목할 만한 진보
- 08 재료 과학을 통한 혁신적 응용 분야
- 09 운송 문제 해결을 위한 솔루션
- 10 표면 경험
- 11 린 제조
- 12 견고한 구성품
- 13 과학의 발전
- 14 Application Innovation Group 및 고객 혁신 센터

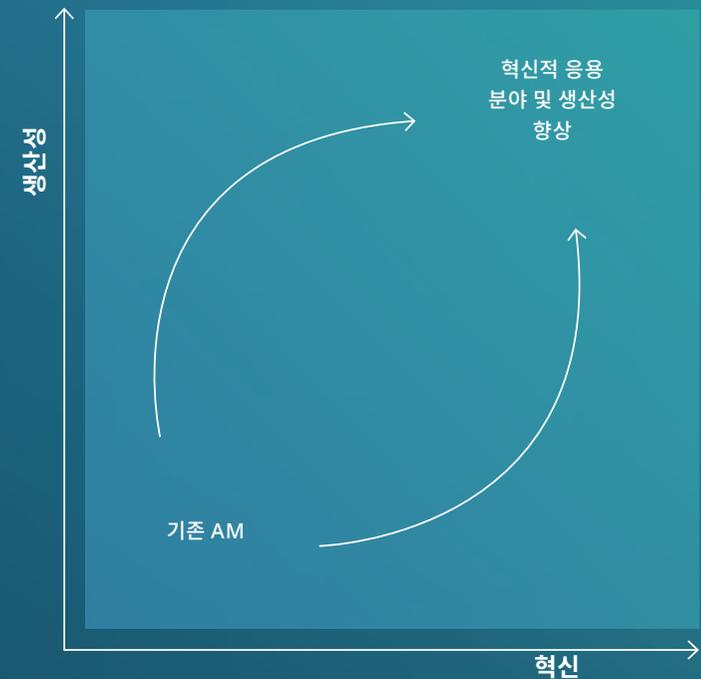
적층 제조로 혁신과 생산성 모두 달성

적층 제조(AM)와 그 응용 분야는 운송 산업의 제조업체가 현재의 산업 속도를 따라잡을 수 있도록 지원하면서 동시에 혁신을 추진합니다.

자동차, 버스, 트럭 및 기차 제조업체는 업계의 발전을 위해 지속적인 혁신에 의존합니다. 이를 위해서는 성능을 최적화하고 경쟁 우위를 확보하기 위해 최신 엔지니어링 및 설계 접근법을 통합할 수 있는 혁신적 응용 분야를 개발해야 합니다. 그러나 고객 요구를 충족하고 ROI를 유지하려면 제조업체가 생산성 수준을 향상시켜야 합니다. 생산성 없는 혁신은 대부분의 제조업체들에 비현실적인 한편, 혁신 없는 생산성은 낮은 수익과 경제적 압박으로 이어질 수 있습니다.

적층 제조 기술을 제품 개발 및 생산 전략으로 통합함으로써 제조업체는 고부가 가치의 혁신적 응용 분야를 높은 수준의 생산성과 결합할 수 있어, 더 높은 마진을 유지하면서 혁신적인 부품과 제품을 생산할 수 있게 됩니다.

이 ebook에서는 3D 프린팅이라고도 하는 AM을 통해 운송 산업에 있는 제조업체 및 공급업체가 혁신과 생산성의 교차점에 진입하는 방법을 설명합니다. 그리고 3D Systems의 AM 기술과 장비에서의 최근 발전이 어떻게 이를 가능하게 하는지를 비롯하여, 특정 솔루션이 제조업체가 AM을 수익화하고 당면한 운송 산업의 과제를 어떻게 충족하고 있는지를 살펴봅니다.



생산성 향상이 항상 대량 생산을 의미하지는 않습니다

오늘날의 운송 산업에서 생산성 향상은 어떤 의미입니까? 차세대 경험을 창출하기 위해서는 제조업체가 고객 및 전문 고객에게 더 개인화된 차량을 제조해야 합니다. 여기에는 맞춤형 내부와 외부 또는 다른 전문적 구성품이 포함될 수 있습니다.

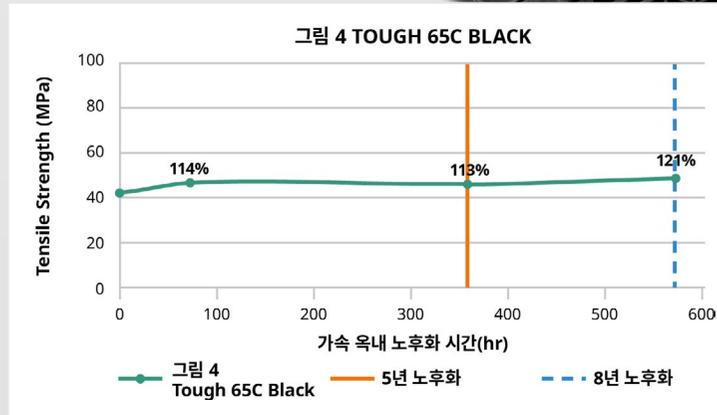
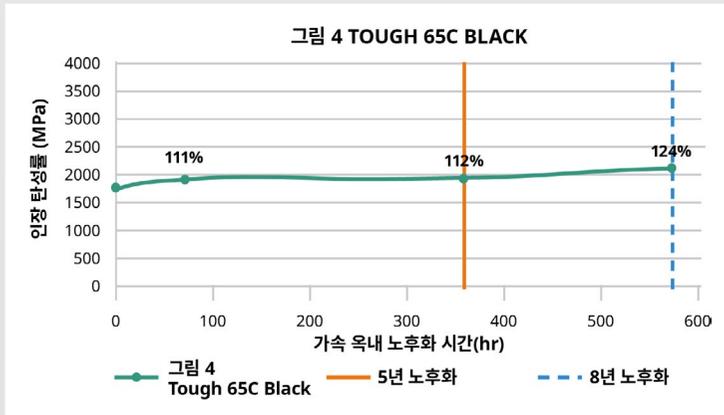
기존의 방식으로 이를 수행하려면 비용이 매우 많이 들 수 있지만, 적층 기술을 사용하면 제조업체가 맞춤 제작된 제품의 생산을 경제적으로 증가시킬 수 있으며 경쟁 우위를 확보할 수 있습니다.



혁신과 생산성을 가속화하는 발전

AM에서 생산성 증대를 실현하면서 진보된 응용 분야를 성공적으로 구현하는 것은 프린터 하드웨어, 소프트웨어 및 소재 간의 긴밀한 상호 작용에 달려 있습니다. 3D Systems 적층 기술에서의 최근 발전으로 혁신적인 솔루션과 제조 생산성의 결합을 통해 오늘날의 운송 산업에서 가장 시급한 과제를 해결할 수 있게 되었습니다.

즉시 생산 가능한 소재를 위해 3D Systems는 가속화되는 노후화 테스트를 포함하여 광범위한 테스트 데이터를 제공합니다. 이러한 데이터는 운송 부문의 고객이 고급 응용 분야에 적합한 소재를 선택하기 위한 확고한 기준을 제공합니다.



3D Systems의 AM 소프트웨어 및 프린터 기술에서 주목할 만한 진보

고밀도 부품 스택킹

이러한 고급 3D Sprint® 소프트웨어 기능과 Figure 4 프린터를 사용하여 플라스틱 AM 응용 분야의 경우 40%의 생산성 증가로 효율적인 일괄 생산 달성



효율적인 서피싱 및 텍스처링

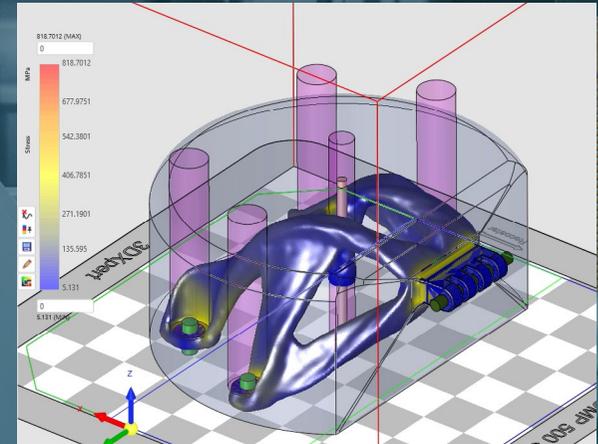
Geomagic® Freeform® 소프트웨어로 복잡한 표면에 텍스처를 빠르게 적용하여 이상적인 고객 경험을 제공합니다. 그러면 제조업체는 Figure 4 또는 광조형(SLA) 기술을 사용하여 이러한 고유한 부품을 직접 생산할 수 있습니다.



3D Systems의 AM 소프트웨어 및 프린터 기술에서 주목할 만한 진보

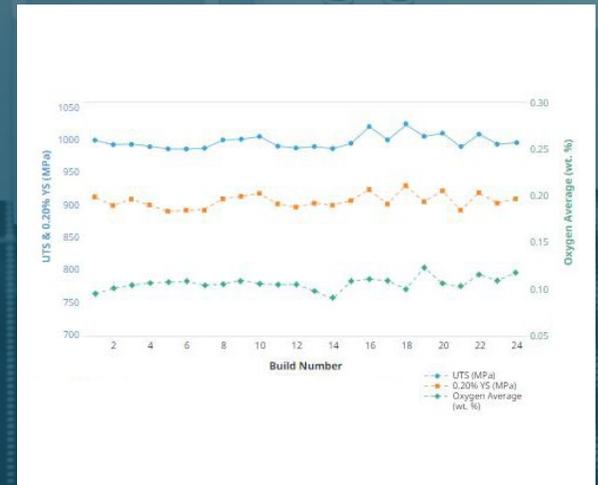
시뮬레이션 기반의 최적화 및 자동화

Additive Works 시뮬레이션 기반 최적화 소프트웨어를 사용하여 제품 수율, 처리량 및 구성품 성능을 개선하면서 설정 시간을 줄입니다. 엔지니어는 부품 방향과 같은 최적의 인쇄 설정을 신속하게 결정한 다음 효과적인 열 관리 및 왜곡 보정을 위해 이러한 설정을 직접 조정할 수 있습니다.



고품질의 반복 가능한 금속 3D 프린팅

DMP Flex 350, Factory 350 및 Factory 500 시리즈와 같은 Direct Metal 프린터의 고유한 아키텍처 덕분에 복잡한 격자 또는 까다로운 금속 합금을 처리하는 경우에도 정확하고 높은 품질의 고도로 반복 가능한 부품을 생산할 수 있습니다. 다른 이점으로는 우수한 기계적 특성을 비롯하여 낮은 총 운영 비용과 함께 밀도가 매우 높은 부품을 위한 낮은 아르곤 소비 및 높은 산소 순도(25ppm 미만)가 포함됩니다.



재료 과학을 통한 혁신적 응용 분야

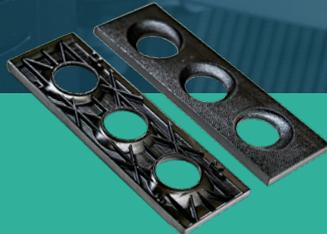
표준 기반 소재 혁신으로 운송 부문에서 적층 제조의 최종 사용 채택이 계속해서 추진될 것입니다.

운송 제조 응용 분야는 내열성, 화학적 노출, 장시간의 환경 안정성과 같은 다양한 요구를 충족시키기 위해 표준에 맞게 설계되고 테스트되는 소재를 필요로 합니다. 응용 분야 전문성과 결합된 철저한 프로세스 엔지니어링, 파라미터 개발 및 소재 테스트는 운송 산업의 품질 및 생산 요건을 충족할 수 있는 적층 소재의 개발을 발전시킵니다.



Figure 4[®] High Temp
150C FR Black

UL94 V0은 브래킷, 커버 및 지지 구성품과 같은 안정적인 장기 사용 부품에 대해 150°C 이상의 HDT를 사용하여 방염성 검은색 플라스틱을 평가했습니다.



Tough FR V0 Black

UL94 V0 테스트 표준을 통과하고 난연성 소재로는 독보적으로 견고한 생산 등급 장기 안정 광조형 레진을 생산합니다.



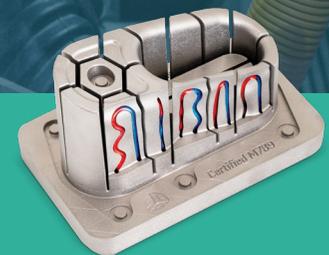
DuraForm[®] HST

뛰어난 강성, 높은 강도 대 중량비 및 높은 내열성을 가진 섬유 강화 플라스틱. 후드, 지그 및 고정 장치 아래 하우징 및 인클로저에 적합.



DuraForm[®] PP White

유체 및 화학적 저항성이 뛰어난 폴리프로필렌(PP) 소재 - 대형 부품 조립을 위해 쉽게 용접 가능함



인증된 M789 (A)

고강도의 내부식성이 탁월한 형상 적응형 냉각 채널, 공구 및 구성품이 포함된 금형 삽입물 생산을 위한 코발트 함유 없는 강철

운송 문제 해결을 위한 솔루션

적층 기술 및 소재의 발전을 운송 전문지식과 결합하여 주요 산업 과제 해결.

운송 산업의 급속한 발전으로 시장에 빠르게 진입할 수 있는 혁신적인 새로운 솔루션이 필요합니다. 제조업체들은 린 제조를 활용하는 더 높은 생산성 솔루션을 적용하면서, 성능을 최적화하고 고객이 요구하는 고유한 경험을 창출하는 부품과 구성품을 설계, 테스트, 반복 및 생산할 수 있어야 합니다. 이를 달성하기 위해서는 생산성과 혁신을 모두 발전시킬 수 있는 솔루션이 필요합니다.

오늘날의 운송 회사들은 표면 경험, 린 제조, 견고한 구성품 및 새롭게 설계된 시스템과 같은 주요 과제를 해결하기 위해 적층 제조를 활용할 수 있습니다. 이러한 각 과제는 적층 기술 및 운송 분야의 발전으로 달성되는 생산성과 혁신에서 모두 발전이 필요합니다.



표면 경험

특정 사용자 또는 그룹을 위해 맞춤형 자동차 경험을 제공하는 A등급 표면을 신속하게 생산합니다.

차체 내부 및 외부에 대한 AM 솔루션은 생산을 간소화하고 맞춤화하면서 성능과 시각적 경험에서 모두 더 많은 제어권을 제공합니다. 생산성 향상은 생산 수준을 높이는 것만을 의미하지는 않으며, 개별 사용자 또는 그룹의 요구에 맞게 맞춤 제작된 구성품 집합의 효율적인 생산과도 관련이 있습니다.



차체 내부 및 트림

AM 기술 및 소재의 포괄적인 포트폴리오로 고객은 맞춤형 고급 경험을 빠르게 설계, 테스트 및 반복할 수 있습니다. 제조를 최적화하기 위해 전체 구성품을 줄이면서 모든 센서 요인을 정확하게 제어할 수 있습니다.

차체 외부 및 패널

AM 솔루션을 사용하면 몇 시간 내로 부품을 제작할 수 있기 때문에 설계를 신속하게 반복하고 최적화하고 생성할 수 있습니다. 경질 플라스틱에서 복합물을 비롯하여 여러 다양한 표면 유형에 이르기까지 고성능 소재를 사용하면 생산성에 영향을 주지 않으면서 스타일과 성능을 더욱 극대화할 수 있습니다.

린 제조

기존 생산 프로세스의 유연성 및 구성 가능성을 향상시켜 생산성을 높이고 리드 타임을 단축합니다.

혁신 요구 사항에 부합하는 기존 제조 방식으로 공구 및 구성품을 제작하는 경우에는 품질 또는 생산성 중 어느 것에서든 대가가 따르기 마련입니다. 복잡한 금속 구성품을 생산하던 맞춤형 생산 보조 도구를 생산하던, 적층 솔루션은 품질을 희생하지 않으면서 리드 타임을 단축하고 유연성을 향상시킬 수 있습니다.



금속 내구성 툴링

내구성 공구의 품질 및 효율성이 크게 개선됩니다. 복잡한 다이 삽입물 및 높은 생산성 형상 적응형 냉각과 같은 혁신을 통합하기 위해 종합적인 AM 솔루션 세트를 활용합니다.

생산 보조 도구

생산성과 비용을 제어하면서 오늘날 생산 보조 도구의 점점 증가하는 복잡성 요구를 충족합니다. AM 기술을 통해 지그, 집게 및 기타 구성품을 효율적으로 맞춤 제작하고 설계를 빠르게 반복할 수 있는 한편, 고급 소재는 장기간에 걸쳐 품질을 유지할 수 있게 해줍니다.

견고한 구성품

패키지가 제한된 힘든 환경에서 적층 제조를 적용하십시오.

많은 운송 부품은 힘든 환경 조건에서 작동해야 합니다. 여기에는 열 또는 화학물질에 대한 장기간 노출이나 제한된 패키징이 포함될 수 있습니다. 보다 큰 기능적 밀도를 가능하게 하는 자유로운 설계를 활용하고, 시간이 지남에 따라 더 잘 수행되는 고급 소재를 사용하고, 보다 생산적인 AM 플랫폼을 이용하여 성능을 개선하십시오.



언더후드 및 파워트레인

기능적 성능과 환경적 성능을 모두 극대화하는 설계 구성품을 빠르게 설계하십시오. 포괄적인 AM 솔루션을 통해 기능을 제한된 공간에 통합할 수 있을 뿐 아니라, 고급 소재를 사용하여 성능을 최적화하고 보다 효율적인 제조를 위해 부품 수를 줄일 수 있습니다.

차체 내부 및 트림

AM을 사용하여 설계와 생산을 분리하십시오. 앞선 AM 기술을 사용하면 운송 수단 실내의 느낌, 외관, 인체공학 및 기능을 개선하는 부품을 제작할 수 있을 뿐 아니라, 내장 래칭 및 체결 메커니즘과 같은 효율적인 어셈블리 솔루션을 도입할 수 있습니다.

과학의 발전

새롭고 혁신적인 구성품을 빠르게 반복하고 최적화하고 생산하기 위해 자유로운 설계를 활용하십시오.

운송 수단 아키텍처 및 시스템의 진보로 새로운 엔지니어링 과제가 도입되면서 새롭게 설계된 시스템의 개발이 필요합니다. 3D Systems의 적층 제조 솔루션은 반복 및 검증에서의 진정한 디지털 트윈과 고급 소재를 활용하여 최적의 성능을 위해 제한되지 않은 엔지니어링을 가능하게 합니다.



공기 및 유체 처리

상당한 패키징 제약을 고려하면서도 공기 및 유체 역학을 최적화하는 복잡한 기하형상으로 고품질의 부품을 설계할 수 있는 완전한 자유를 얻을 수 있습니다. 게다가 부품을 단순화하고 통합하기 위해 AM을 사용하여 시스템 품질, 효율성 및 내구성을 향상시킬 수 있습니다.

에너지 및 유체 관리

금속 적층 솔루션의 자유로운 설계로 새로운 추진/드라이브트레인 시스템의 요구를 충족시킬 수 있습니다. 예를 들어, 엔지니어는 전산 유체 역학 시뮬레이션을 사용하여 새로운 설계 혁신을 발견할 수 있고, 그런 다음 다양한 금속 합금 솔루션을 활용하여 확신을 가지고 구성품을 내놓을 수 있습니다.

3D Systems가 언제나 함께 합니다.

이제 막 시작하든 지속적인 지원이 필요한든, 귀사의 고유한 목표를 위해 당사의 전문적인 지식을 모든 단계에서 적용할 수 있습니다.

Application Innovation Group

고급 응용 분야의 개발을 가속화하기 위해 전념하는 엔지니어, 기술자 및 설계자로 구성된 이 전담팀은 기술 격차 파악, 부품 성능 개선 또는 제조 흐름 확장 등 무엇이든 간에 가장 어려운 설계 및 생산 과제를 해결하는 데 도움이 될 것입니다.

[더보기](#)

고객 혁신 센터

3D Systems는 글로벌 시설을 통해 3D 프린팅 솔루션 전체 라인에 대한 종합적인 접근을 제공합니다. 이러한 시설을 통해 개념 증명을 제공하고, 고객 응용 분야를 개발하며, 소규모 생산을 실행하여 솔루션을 증명합니다.

귀사의 AM 여정을 가속화하세요.

운송 수단 제조업체들은 적층 제조를 통해 성능, 생산성 및 신뢰성 개선에 필요한 역량을
갖출 수 있습니다.

3D Systems가 도와드리겠습니다.

[전문가와 상담하기](#)