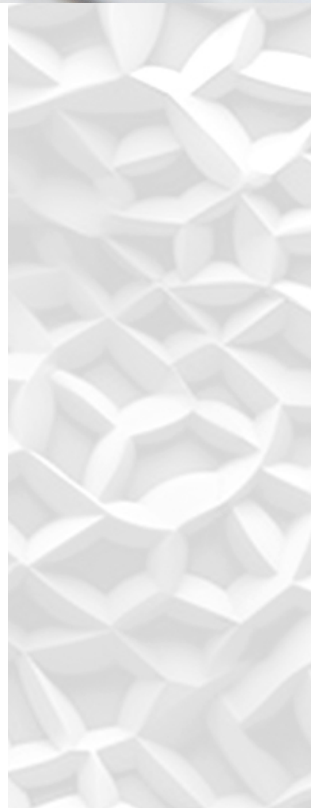




Stratasys AIS™

항공우주 분야를 위한 적층 제조





도전과제

적층 제조(AM) 프로세스 및 재료는 산업 전반에 걸쳐 상당한 이점을 제공하여 제조 효율성, 성능 및 공급망 탄력성을 개선합니다. 그러나 규정 또는 특정 표준에서 요구하는 경우 AM 부품을 검증하는 것은 기업에게 복잡하고 종종 모호한 프로세스로 남아 있습니다. 주요 과제 중 하나는 확립된 적격성 평가 프레임워크와 사전 적격성 평가를 받은 일련의 재료가 없다는 것입니다. 많은 기업이 AM에 대한 경험을 가지고 있지만 특정 산업 내에서 적격성 평가에 필요한 중요한 측면을 완전히 이해하지 못할 수 있습니다. 이로 인해 적격성 평가 표준을 충족하는 데 필요한 명확한 지침과 정보가 부족합니다.

또한 전통적인 제조 검증 프로세스에 정통한 일부 조직은 이러한 원칙을 다양한 디자인, 재료 및 제조 고려 사항에 따라 운영되는 AM으로 변환하는 데 어려움을 겪을 수 있습니다.

또한 엔지니어가 항공우주 분야와 같은 규제 산업에서 AM 프로세스를 사용하여 부품을 디자인하고 개발할 수 있는 AM 재료 특성 데이터베이스가 부족합니다. 재료 속성 데이터가 없다는 것은 기업이 이 정보를 자체적으로 개발해야 한다는 것을 의미하며, 이 과정은 비용과 시간이 매우 많이 소요될 수 있습니다.

결과적으로, 기업이 자체적으로 적격성 평가 데이터를 개발할 때 일반적으로 이를 독점적인 것으로 간주하여 더 넓은 산업 커뮤니티에서 가용성을 저해합니다. 이로 인해 각 조직이 자체 데이터와 프로세스를 개발해야 하는 환경이 조성되어 보편적으로 받아들여 사용할 수 있는 속성이 부족해집니다.

해결책

이러한 과제에 대응하기 위해 Stratasys는 업계 OEM 및 인증 기관과 협력하여 적층 제조 부품에 대한 적격성 평가 경로를 만들었습니다. 이를 위해 Stratasys는 Advanced Industrial Solutions(AIS™)라는 포괄적인 솔루션을 개발했으며, 이는 적격성 평가 프로세스를 통해 기업을 안내하는 데 필요한 도구, 문서 및 교육을 포함합니다.

또한 NCAMP(National Center for Advanced Materials Performance)와 공동으로 개발하여 공용 도메인에 공개된 재료 데이터베이스는 적격성 평가 프로세스를 간소화하려는 조직이 이용할 수 있습니다.

AIS 솔루션에는 조직에서 NCAMP 동등 프로그램에 수반되는 테스트 유형, 시편 수 및 품질 기대치를 이해하는 데 사용할 수 있는 샘플 동등성 테스트 템플릿도 포함되어 있습니다. 이를 통해 신청자는 적절하게 맞춤화된 테스트 계획을 개발하기 위해 NCAMP에 접근할 때 유리한 위치를 차지할 수 있습니다.



포함된 사항

AIS 제품은 다음과 같은 구성 요소로 구성됩니다.

하드웨어 및 재료

- Stratasys F900® 3D 프린터
- Stratasys ULTEM™ 9085 수지 CG(인증 등급) 재료
- Stratasys Antero® 800NA 소재
- Stratasys Antero® 840CN03 소재

AIS 장비 준비 패키지

설명서:

- 재료 및 공정 사양
- 공정 제어 문서(PCD)
- 동등성 시험 계획 예제

교육:

- 3일간의 현장 교육

툴킷:

- PCD를 실행하는 데 필요한 모든 도구

지원 항목

수분 분석기:

ARIZONA의 Computrac Vapor Pro XL(Stratasys를 통해 구입 가능)

진공 오븐 및 펌프:

Thermo Scientific; Vacutherm; VT 6130 M 및 Agilent IDP3 2.1 CFM 스크롤 펌프(외부 판매)

그램 스케일: 0.1 mg 정확도의 모든 기성품 저울



재료 및 공정 사양

재료 사양은 ULTEM™ 및 Antero 재료에 대한 원료 수지의 생산과 필라멘트의 전환을 관리합니다. 고품질 재료가 고객에게 제공되도록 하기 위해 업스트림 원료의 중요한 특성에 중점을 둡니다. 압출 업계에서 정한 품질 표준에 따라 인라인 및 후처리 검사 기법을 조합하여 입고되는 재료를 Stratasys 3D 프린터용 신뢰할 수 있는 고성능 공급 원료로 변환합니다.

프로세스 사양은 재료 취급부터 부품 제거 및 쿠폰 수준 제작에 필요한 부품 검사에 이르기까지 전체 워크플로를 제어하며, 부품 수준 공정 사양의 기초입니다. 또한 프로세스 사양은 F900 프린터가 고성능 및 낮은 변동성을 달성하고 유지하기 위한 사양 내에서 작동하도록 하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 이 문서는 무제한의 설계 자유와 안정적이고 반복 가능한 부품 생산 사이의 균형을 맞추기 위한 수년간의 매개변수 분리 및 검증의 결과입니다.

이 두 문서는 모두 일관된 프린트 결과를 얻는 데 필요한 사양을 제공하며 부품에서 원자재 생산 로트까지 문서화된 추적성을 허용합니다.

프로세스 제어 설명서는 프린터와 재료 조합이 프로세스 및 재료 요구 사항을 모두 준수하는지 확인하기 위한 단계별 가이드를 제공합니다.

AIS 재료

AIS 제품의 핵심적인 부분은 재료입니다. ULTEM™ 9085 레진 CG, Antero 800NA 및 Antero 840CN03. 이러한 고성능 열가소성 수지는 중량 대비 강도가 높고 우수한 고온 작동 능력이 특징입니다. 또한 이러한 재료는 화염, 연기 및 독성 특성을 관리하는 14 CFR 25.853을 준수합니다.

세 가지 재료 모두 완전한 문서와 함께 제공되어 사용자에게 원료 수지에서 완성 부품까지 완전한 추적성을 제공합니다. 원료 수지에 대한 **분석 인증서**에는 인장력, 수분 함량 및 용융 흐름을 포함한 여러 재료 특성에 대한 테스트 결과가 포함됩니다. 이 문서에는 판매 주문 번호, Stratasys 제조 로트 번호, 자재 배치 번호 및 수지 로트 번호가 반영되어 있습니다. 테스트 방법은 14 CFR 25.53 및 ASTM 표준을 따릅니다.

Stratasys 생산 적합성 인증서는 필라멘트가 설정된 사양에 따라 제조되었음을 명시하고 필라멘트 스푼 로트 번호를 포함한 재료 식별 정보를 제공합니다.

이 문서에 포함된 정보는 원료 펠릿에서 제조된 FDM 필라멘트 스푼에 이르기까지 완전한 추적성 체인을 형성합니다.

AIS 프린터

AIS 제품의 또 다른 기본 요소는 변동성이 낮은 F900 프린터입니다. 이 특별히 구성된 설정은 AIS 재료로 일관되고 신뢰할 수 있는 빌드 결과를 생성하는 데 필요합니다. AIS 솔루션은 새로 구입한 F900 프린터와 함께 사용할 수 있습니다.

AIS 구성 프린터는 향상된 재료 증착 공정을 사용하여 매우 일관된 결과를 제공하여 생산 변동성을 최소화합니다. 이는 적격성 평가 프로그램 요구 사항을 충족하기 위한 동등성을 입증하는 데 필요한 기계적 특성 반복성을 제공합니다. 또한 이 구성을 통해 표준 프린터 구성의 테스트 결과와 비교하여 ULTEM™ 9085 resin CG 재료의 극한 인장 강도(UTS)가 향상됩니다.

지원 항목

진공 오븐과 펌프의 조합은 기계 사용 전에 재료를 공정 사양에서 요구하는 수준으로 건조하고 AIS가 제공하는 낮은 변동성, 고성능 결과를 달성하는 데 필요한 방법을 제공합니다. 수분 분석기는 공정 사양에 지정된 요구 사항을 충족하는지 확인하기 위해 재료 수분을 측정하는 방법을 제공합니다. 그램 스케일은 PCD에 요약된 특정 시스템 검사에 사용됩니다.

획득 방법

전체 AIS 솔루션은 Stratasys 및 Stratasys 리셀러를 통해 구입할 수 있습니다. 자세한 내용은 해당 지역의 Stratasys 영업 담당자에게 문의하십시오.



stratasys.com
ISO 9001:2015 인증

Stratasys 본사
7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344
+1 800 801 6491(미국 수신자 부담)
+1 952 937-3000 (국제)
+1 952 937-0070(팩스)

1 Holtzman St., Science Park,
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000(팩스)

솔루션 가이드 AIS™ 패키지

© 2025 Stratasys. 모든 권리 보유. Stratasys, Stratasys Signet 로고, FDM, F900 및 Antero는 Stratasys Inc.의 등록 상표이며, Antero 800NA, Antero 840CN03 및 AIS는 Stratasys, Inc.의 상표이며, 9085, 1010 및 ULTEM™은 SABIC, 그 계열사 또는 자회사의 상표입니다. 다른 모든 상표는 해당 소유자의 자산이며, Stratasys는 이러한 Stratasys 이외 제품의 선택, 성능 또는 사용에 대한 책임을 지지 않습니다. 제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. SG_FDM_AIS_A4_0425a