

개념에서 응용 부품까지

적층 제조

플라스틱 사출 성형 산업을 위한 금형 가공의 차세대 기술





“ASSAB” 및 로고는 등록된 상표입니다. 이 정보는 현재의 지식을 기반으로 우리의 제품 및 그 사용에 대한 일반사항을 제공하기 위한 것입니다. 따라서 설명된 제품 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 보증의 특정 속성의 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. ASSAB 제품의 사용자는 ASSAB 제품 및 서비스의 적합성 여부를 스스로 판단할 책임이 있습니다.

새로운 제조 방식

비즈니스에 새로운 가치를 불러오는 적층 제조

적층 제조는 우수한 금형을 제조하는 새로운 방법입니다. 즉 더 나은 비즈니스와 새로운 가능성을 의미합니다. 당사는 적층 제조를 통해 새로운 시각을 제시합니다. 이제는 기술에서 고객 니즈와 가공 솔루션으로 초점을 옮겨야 할 때입니다. 당사는 제조 솔루션 분야에서 업계를

선도하는 업체가 되는 것을 목표로 합니다. 350년 이상의 경험과 시장을 선도하는 야금 노하우를 바탕으로, 이제 다음 단계로 나아가 보유한 지식을 최첨단 기술인 적층 제조에 활용합니다.

품질 개선, 생산성 향상, 리드타임 단축

3D 프린팅이라고도 하는 적층 제조는 CAD (컴퓨터 지원 설계) 소프트웨어를 사용하여 설계에 따라 층층이 인쇄하여 물체를 형성하는 프로세스입니다. 적층 제조의 층별 프로세스는 이전에는 불가능했던 형상을 구축할 가능성을 제공합니다. 내외부 모두에서 더 나은 기능을 갖춘 형상을 만들 수 있습니다. 복잡한 외부 표면이든, 냉각 또는 환기 채널이든 적층 제조는 가공 문제를 해결할 수 있는 새로운 가능성을 제공합니다.

형상적응형 냉각(Conformal cooling)이란 곧, 금형 온도를 완전히 제어하기 위해 가장 필요한 냉각 채널을 제조할 수 있다는 뜻입니다. 형상적응형 냉각을 사용하면 금형을 더 빨리 냉각하고 사이클 시간을 줄이거나 핫스팟을 제거하여 성형 부품의 품질을 향상시킬 수 있습니다. 두 가지 모두 플라스틱 성형 금형에 매우 중요합니다.

게임 체인저

적층 제조로 가능한 것:

- 내부 기능을 포함하는 복잡 형상 구축
- 출시 시간 단축 및 신속한 프로토타입 제조
- 여러 부품을 하나로 결합
- 폐기물 발생량 감소
- 경량 격자 설계 활용
- 재고 감소
- 스마트 부품 및 기능/센서 통합 잠재성



적층 제조용 AM Corrax 는

- 부식 방지 금형강 또는 내식성
- 유연성있는 경도 34-50 HRC
- 시효 처리 425-600°C
- 극도로 우수한 균질성
- 극도로 우수한 경면성
- AM 기술에 쉬운 적용

분말 최적화

우수한 분말강이 모든 것의 시작

우수한 금형을 만들려면 고품질 금형강이 필요합니다. Uddeholm 은 350 년이 넘는 풍부한 경험을 살려 미래를 위해 적층 제조에 투자해왔습니다.

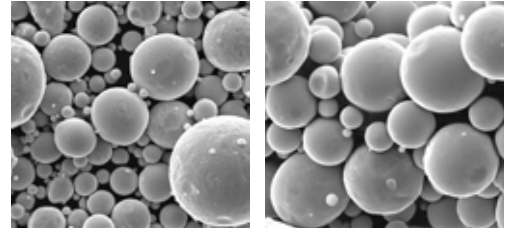
이 새로운 투자와 가공 업계에서 쌓아온 우리 응용 지식이 만나 가공용으로 특별히 개발된 AM 분말의 길을 열었습니다. AM 분말 생산을 위한 최첨단 장비와 고도의 최적화 생산 공정을 갖춘 당사는 모든 가공 응용분야에 필요한 AM 분말 특성을 생산할 수 있습니다. 여기에는 플라스틱 성형 산업에서 계속 증가하는 연마성 요건을 충족하는 우수한 형태, 최고 순도, 청정도를 가진 분말 특성도 포함됩니다.

플라스틱 사출 성형 산업용 소재 개발에 임해온 당사의 오랜 전통에 힘입어 가공 인서트 프린트용 분말의 최고 품질을 보장하고 우수한 금형 수명을 제공합니다. 당사 동급 최고의 금형강을 담당하는 전문가들이 당사의 적층 제조 분말을 설계 및 제조합니다.



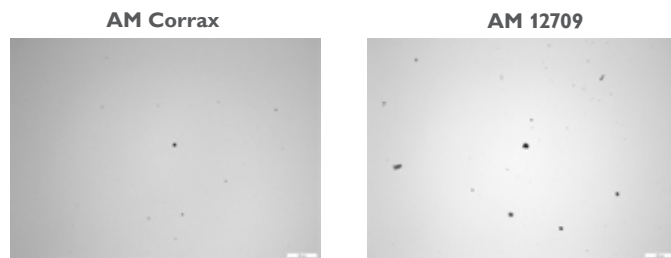
적층 제조용 AM CORRAX

적층 제조용 AM Corrax 는 빠르게 변화하는 산업의 복잡한 형상과 혁신적인 설계를 위해 개발되었습니다. 첨단 야금 분말 형태의 기존 스테인리스강 등급이 가진 모든 장점을 얻을 수 있습니다.

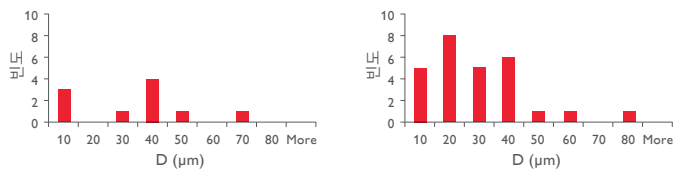


ASSAB 분말 실험실의 공정 및 품질 관리는 균질한 크기와 모양에 대한 신뢰성을 보증합니다. 그 결과 클래딩을 최소화한 분말이 태어났습니다.

연마



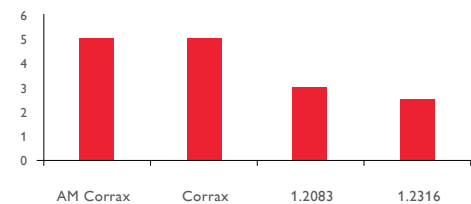
광학 현미경으로 본 연마 표면 및 피트 밀도 측정 이미지.



내식성



적층 제조용 AM Corrax 는 내식성이 뛰어나 기존 Corrax 와 완전히 일치하며 플라스틱 성형에 적용하는 내식성 표준 등급보다 우수합니다.



기계적 특성*

인장 강도 Rm (MPa)	항복 강도 Rp0.2 (MPa)	연신율 A5 (%)	탄성 계수 (MPa)	충격인성 (J)	압축응력 (MPa)
1700	1600	10	200000	20	1800

* 50 HRC 에서의 모든 데이터

화학 성분 %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Al
0.03	0.3	0.3	12.0	9.2	1.4	1.6

최대 경도: 48–50 HRC

설계 최적화

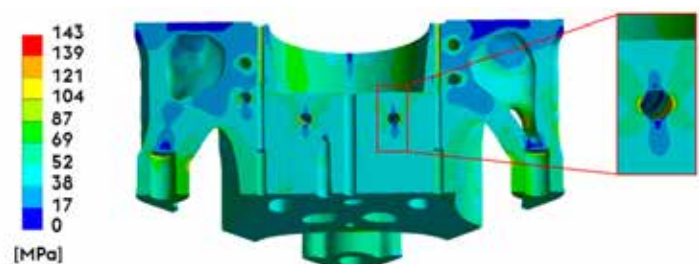
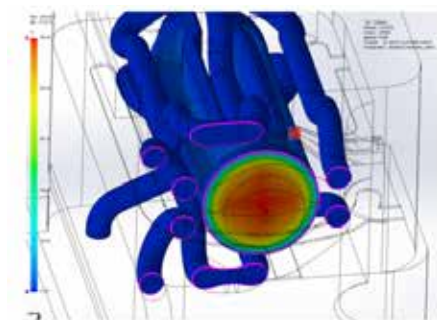
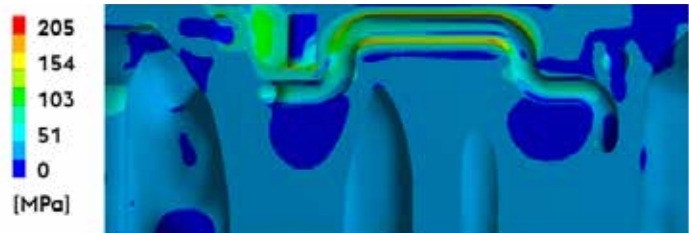
올바른 응용분야를 위한 올바른 솔루션

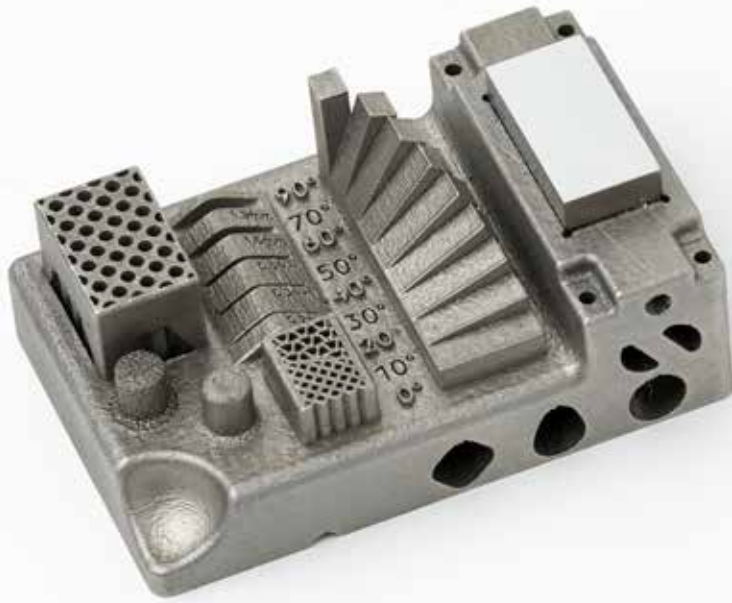
모든 금형은 금형마다 특수한 솔루션이 필요합니다. 당사는 올바른 응용분야에 적합한 올바른 솔루션을 개발하기 위해 상세한 상담 프로세스를 통해 고객을 지원합니다. 초기 개념부터 응용 부품에 이르기까지 제조 프로세스를 지원하며 당사 전문가가 응용분야의 정확한 요건에 따라 필요할 때 필요한 곳에서 금형 재설계를 지원할 수 있습니다.

적층 제조 금형 설계와 공정 시뮬레이션은 함께 진행됩니다. 당사의 적층 제조 전문가는 잠재적인 고장 모드를 찾아내고 이것이 조기 금형 고장을 초래하기 전에 문제 영역을 제거하는 데 도움이 되는 광범위한 컴퓨터 모델을 생성합니다. 이 프로세스는 가능한

최상의 설계 솔루션을 보장하며 부품을 프린트하기 전에 이를 채택합니다.

냉각 설계 분석에 대한 데이터 중심 접근 방식으로 고객 프로세스의 상세한 컴퓨터 모델을 개발하는 데 필요한 처리 매개변수와 기계적 부하를 알 수 있습니다. 열 관리를 최적화하는 이 방식은 효율적인 냉각과 금형의 기계적 성능 간의 올바른 균형을 보장하는 데 필수적입니다. 이 프로세스는 일반적인 형상적응형 냉각 채널 설계를 훨씬 향상시킵니다. 최적화된 냉각 성능을 제공합니다.



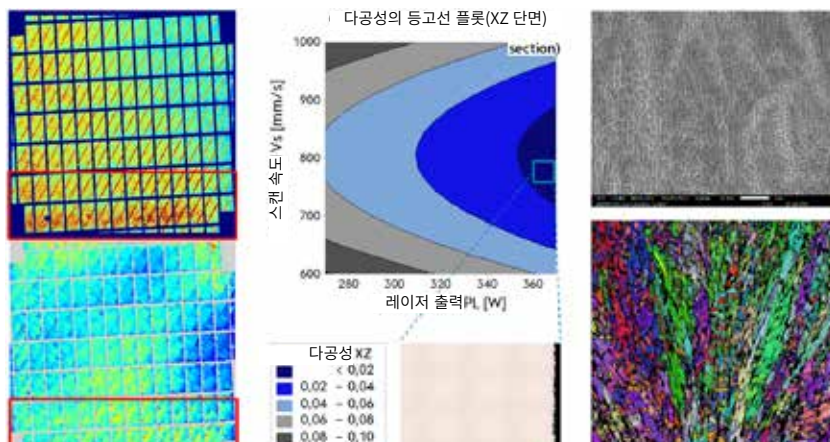


프린팅 최적화

품질 처리가 성공의 열쇠

당사는 최첨단 금형을 사용하여 내부 프린팅 프로세스를 지속적으로 개선하고 향상합니다. 실험 설계, 통계적 프로세스 제어, 프로세스 모니터링은 당사 방법론의 기초를 형성합니다. 지속적인 혁신이 있기에 가장 까다로운 응용분야에서 우수한 재료 특성을 제공하고 있습니다. 결과적으로 고객은 최고의 혁신을 가지고 부품을 서비스에 투입할 수 있습니다. 분말 생산에서 납품에 이르기까지 가치사슬

모든 단계를 관리하여 가능한 최고의 부품 품질, 신뢰성, 일관성을 보장합니다. 단일 부품 주문이든 시리즈 생산이든 당사의 품질 시스템은 고객의 요건을 언제나 충족하도록 보장합니다.



왼쪽: EOSTATE Exposure OT(위) 및 EOSTATE MeltPool(아래)을 사용하여 프로세스 모니터링에서 감지한 최적화 목표, 빌드 영역'

가운데: 다공성에 대한 반응 표면 설계의 등고선 맵을 사용한 매개변수 최적화 실험 설계(위) 및 최적화 후 관련 금속 조직 샘플(아래)

오른쪽: SEM(위) 및 EBSD(아래)로 분석한 AM 처리 H13 유형의 미세 구조

고객 성공으로 입증

적층 제조에 대한 당사의 3대 접근 방식은 다양한 응용분야에 걸쳐 플라스틱 사출 성형 고객에게 커다란 성능 향상을 제공하는 것으로 입증되었습니다.

고객을 파트너로 대우하는 우리 기업 철학은 곧, 고객을 위해 존재한다는 의미입니다. 단순히 철강을 판매하는 것을 넘어 고객이 직면한 문제를 해결할 솔루션을 제공합니다.

종합적인 접근 방식을 통해 고객 문제를 해결하는 데 도움이 된 사례 연구의 몇 가지 예를 확인하시기 바랍니다.



응용분야: 백색가전

- 사이클 타임/힘 감소
- Be-Cu 교체

기존 냉각 설계와 비교한 성능:

냉각 시간: Be-Cu인서트와 동일

금형 수명: 개선됨(200K 샷 초과)



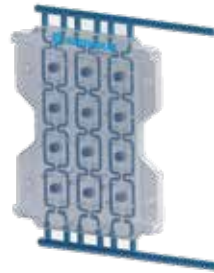
응용분야: LED스트리트 캐비티

- 품질/광학

기존 냉각 설계와 비교한 성능:

냉각 시간: 개선됨

폐기율: -15%



응용분야: 평철 - 핸들

- 사이클 타임 단축
- 수명

기존 냉각 설계와 비교한 성능:

사이클 타임: -2.5 초.

수명: + 40% 증가, 여전히 작동중



응용분야: 의료용 컨테이너 인서트

- 사이클 타임 단축

CuBe인서트와 비교한 성능:

냉각 시간: -12%

사이클 타임: -8%



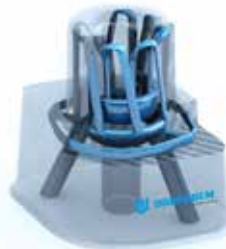
응용분야: 원스톱 허브

- 사이클 타임 단축

기존 냉각 설계와 비교한 성능:

냉각 시간: -15%

사이클 타임: -8%



원스톱 허브

최대 성능을 얻기 위한

금속 분말 생산부터 시작하여 엔지니어링 설계, 시뮬레이션, 프로토타이핑, 제조, 후처리 전체 스펙트럼에 이르기까지 종단간 솔루션을 제공합니다.

금형 성능을 최대화하려면 추가 조치가 필요합니다. 원스톱 솔루션을 통해 고성능 금형강과 후처리 부가가치서비스를 선택할 때 신뢰성과 효율성을 제공합니다.

가공

유연한 고객 맞춤형 가공 솔루션을 다양하게 제공하여 고객의 요구 사양 충족합니다.

열처리

ASSAB는 주요 산업 파트너와 협력하여 첨단 솔루션을 개발합니다. 또한 정밀과학 수준에 이르는 열처리 서비스와 솔루션을 완성했습니다. 고객 니즈에 맞는 금형강 특성을 얻기 위한 신중한 열처리가 여기에 포함됩니다.

경면 처리

특정 가공 응용분야에 있어 당사 연마 기능은 매우 중요합니다. 금형에서 최상의 결과를 얻는 방법에 대해 전문가 조언으로 지원할 수 있습니다.

PVD 코팅

맞춤형 PVD 코팅을 사용하면 경도, 내식성, 고온 저항, 마찰 특성을 보완하여 다양한 표면 손상을 해결할 수 있습니다.

ASSAB는 첨단 PVD (물리적 증착) 기술을 제공하여 금형 속성과 성능을 향상합니다.

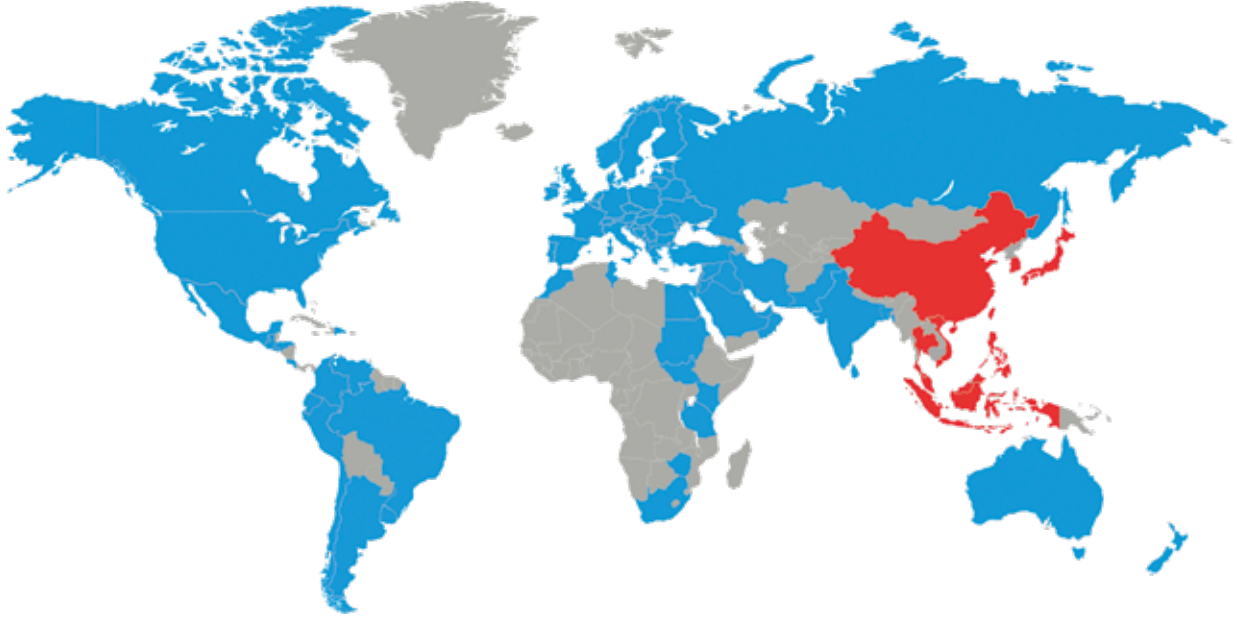
실험실 테스트, 검사, 컨설팅

우리는 특정 가공 요건을 충족하는 데 필요한 올바른 강철 사용과 처리를 두고 테스트, 분석, 컨설팅을 제공하여 고객의 경쟁력 향상에 이바지합니다.

당사의 지원은 적층 제조 인서트 제공에서 끝나지 않습니다. 그 이상까지 이어집니다. 고객을 위해 우리가 여기 있습니다. 필요에 따라 고장 분석도 수행합니다.







올바른 강재를 선택하는 것은 매우 중요합니다. ASSAB기술자와 설비는 항상 최적의 강종 및 각 적용 분야에 있어 최선의 처리가 되도록 고객을 도울 준비가 되어 있습니다.

ASSAB은 뛰어난 품질의 철강 제품을 공급할 뿐만 아니라 철강 특성을 향상시키는 최첨단 가공, 열처리 및 표면 처리 서비스를 제공하여 짧은 리드 타임으로 고객의 요구 사항을 충족시킵니다. 원 스톱 솔루션 공급자로서 전반적인 접근 방식을 사용하여, 다른 금형 공구강 공급 업체보다 더 경쟁력이 있습니다.

ASSAB은 350년 이상 공구강을 제조해 온 선도적인 스웨덴 제철소 Uddeholm의 제품을 공급합니다. 이 두 회사는 90여개국 이상에서 모든 산업 분야에 걸쳐 활동하는 주요 다국적 기업에 서비스를 제공합니다.

자세한 내용은 www.assab.com를 방문하시기 바랍니다.

