

SIEMENS

Ingenuity for life

자동차 및 운송

Cavalier Tool and Manufacturing

수상 이력에 빛나는 금형 제조사, NX 를 사용하다

제품
NX

비즈니스 과제

납품 시간 단축
고객의 올바른 의사 결정 지원
자동화를 통한 효율성 향상
공구 제조 상의 최대 난제 해결

성공 비결

최신 기술 활용
모든 수준에서 자동화 구현
품질 및 지속적인 개선을 위한 노력
사람과 프로세스, 장비에 투자

결과

전년 동기 대비 수익 30% 증가
경쟁사 대비 복잡한 금형 제작 속도 20~40% 단축
안전적인 적시 납품
MoldMaking Technology 선정
2015 Leadtime Leader Award 수상자

Cavalier, 최신 기술을 사용해 까다로운 금형 프로젝트를 성공적으로 수행하다

세계 정상급 금형 제조사

지난 40여년간 Cavalier Tool and Manufacturing (이하 Cavalier)은 전 세계 공구 산업 소비자들에 성공적인 서비스를 제공해 왔습니다. Cavalier는 자동차용, 상업용, 레저용 및 가정용 제품을 포함한 다양한 산업에 사용될 금형을 제조합니다. 사출, 구조용 품, 가스 어시스트, 멀티-샷, 열경화, 프로토타입 및 압축 금형용 솔루션을 제공합니다.

1975년 설립된 Cavalier는 115여 명의 직원을 보유하고 있습니다. 약 1,517 평에 달하는 시설에는 최신 설계 및 제조 기능이 갖춰져 있으며, 매년 250~4,000 톤 프레스용 공구를 제작하며 200 개의 금형을 제조합니다.

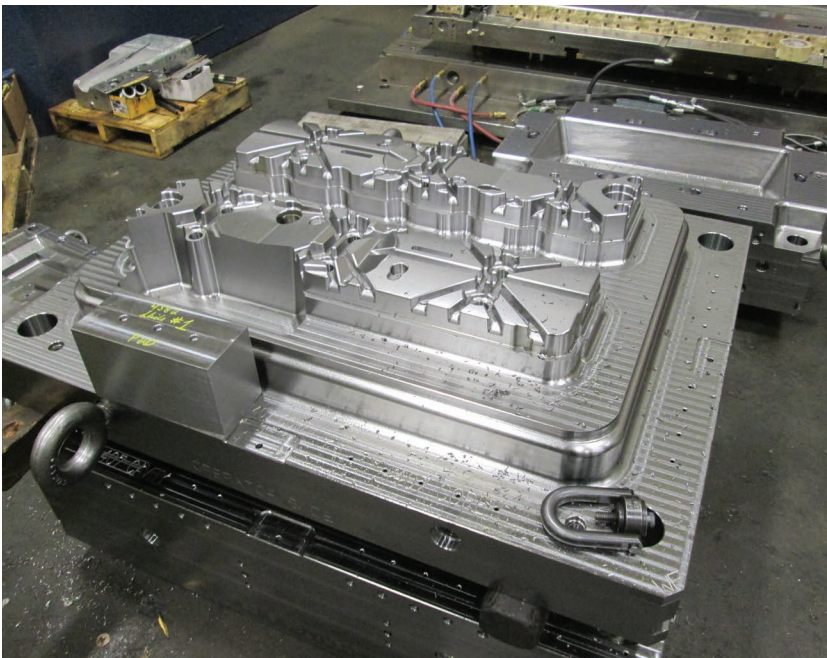
까다로운 난제를 해결하다

Cavalier 시스템 관리자 Jim Korenev는 "작은 공구, 간단한 공구는 누구나 만들 수 있습니다. 저희가 만드는 건 아무도 만들고 싶어하지 않는 복잡한 제품입니다. 이미 저희가 거처온 상당한 학습 곡선이 있으며, 저희는 고객 만족을 실현하고 있습니다"라고 말합니다.





저비용 글로벌 경쟁 및 어려운 경제 여건 속에서도 자사에 경쟁 우위를 가져다 줄 수 있다는 점을 발견했습니다. 지난 5년간 연 매출은 800 만 달러에서 2,400 만 달러로 증가했으며, 지금도 꾸준히 증가하고 있습니다.



Bendig 는 "Cavalier 는 공구를 상당히 빠르게 제조합니다. 매우 복잡한 공구도 경쟁사 대비 20, 30, 40% 빠르게 만들어 냅니다. 세계 최고 수준이며, 이에 상당한 자부심을 갖고 있습니다. 고객이 원하는 것은 뭐든 만들어 낼 수 있는 제조사입니다" 라고 설명합니다. Cavalier 의 이러한 자세는 회사 사명에도 잘 나타나 있습니다: 해야 할 일을 파악하라. 처음부터 제대로 하라. 내일은 더 잘 하라.

금형 설계를 위한 최신 기술

첨단 기술을 찾고 있던 Cavalier 는 PLM 전문 기업 Siemens Digital Industries Software 의 NX™ 소프트웨어를 표준 CAD 설계 시스템으로 채택했습니다. Korenev 가 엔지니어링 부서 관리자를 맡고 있던 1990년대, 그는 견고한 모델링 시스템을 도입하고자 했으며, NX의 전신인 Unigraphics 소프트웨어를 선택했습니다. 후속 릴리스에는 금형 설계를 가속화하기 위해 개발된 고급 툴킷인 Mold Wizard가 포함됐습니다. Korenev 는 "시트 하나로 시작하면서 이 소프트웨어를 사용하기 시작했고, 그 저력을 알게 됐습니다. 제품을 설계할 엔지니어를 꾸준히 확보하면서 시트 수를 11 개까지 늘렸습니다" 라고 말합니다.

NX 는 Cavalier 에게는 독보적인 금형 설계 시스템입니다. NX에는 파트 설계부터 공구 설계, 어셈블리 설계, 공구 검증에 이르는 금형 설계를 간소화하는 프로세스 자동화 도구가 포함돼 있습니다. 단계별 금형 설계 워크플로를 갖춘 NX는 금형 제조 지식과 우수 사례를 첨단 자동화와 통합합니다. 금형 설계는 파트 설계와 동적으로 연관돼 있으며, Cavalier 설계자가 설계 변경에 신속하게 대응할 수 있도록 지원합니다.

"소프트웨어 개발팀은 고객에 귀를 기울이며, NX로 훌륭한 작업을 이뤄냈습니다. 저희가 요청한 것이 구현된 걸 확인할 수 있었습니다."

Jim Korenev
System Administrator
Cavalier Tool and
Manufacturing

Cavalier 는 조직 전반에 걸친 품질 및 지속적인 개선을 위한 노력으로 가장 까다로운 공구 설계 문제를 해결합니다. Cavalier 사장 Brian Bendig 는 "설비를 늘리는 것이 아닌 사람과 프로세스, 장비를 개발하는 방식으로 비즈니스를 성장시켜 왔습니다" 라고 말합니다.

올바른 성공 공식을 찾기 위해 Cavalier 는 전 세계에서 사용되는 최신 소프트웨어와 기계 도구, 장비, 프로세스에 대해 끊임없이 조사합니다. 이를 통해 Cavalier 는 새롭고 더욱 효율적인 하이 테크 장비와 프로세스는

금형 설계에서의 효율성

일반적인 프로젝트를 시작하기 위해 Cavalier는 금형 작업 할 파트의 CAD 모델에 기반해 견적을 준비합니다. "가장 먼저 금형 작업이 가능한지를 살펴봅니다. 이 파트를 어떻게 금형으로 작업할까?" Korenev의 설명은 이렇습니다. "어떤 사이즈의 프레스를 사용할 지를 먼저 생각하므로, 파트 크기를 계산해 필요한 플라스틱 유체 압력을 결정합니다. 그 다음으로는 금형 프로세스에 영향을 미칠 수 있는 드래프트와 언더컷, 그 외 파트 요소를 검토합니다." NX를 사용하면 Cavalier는 사실상 어느 형식의 CAD 모델이든 수용할 수 있습니다. 모든 주요 CAD 시스템의 원본 파일부터 STEP, IGES 또는 Parasolid® 소프트웨어 형식 등과 같은 중립 교환 형식까지 가능합니다.



NX에는 벽 두께 검사, 드래프트 각도 분석, 언더컷 영역 감지 및 반경 평가를 포함해 Cavalier가 금형 작업 가능성을 평가할 수 있도록 지원하는 파트 분석 도구가 포함되어 있습니다. Cavalier는 이 평가 내용에 기반해 고객과 작업 가능성을 논의합니다. Korenev는 "파트의 특정 영역에 문제가 있다는 점을 짚어내기도 합니다. 텍스처링을 설정하기에 드래프트나 각도가 충분하지 않을 수 있습니다. 파트에 만들어야 할 선이 있을 수 있고, 파트 상에서 보이는 표면에 슬라이드 액션을 해도 되는지 파악해야 합니다. 립이 너무 두꺼우면 파트에 싱크가

발생할 수 있습니다. 확인해야 할 부분이 많습니다"라고 설명합니다.

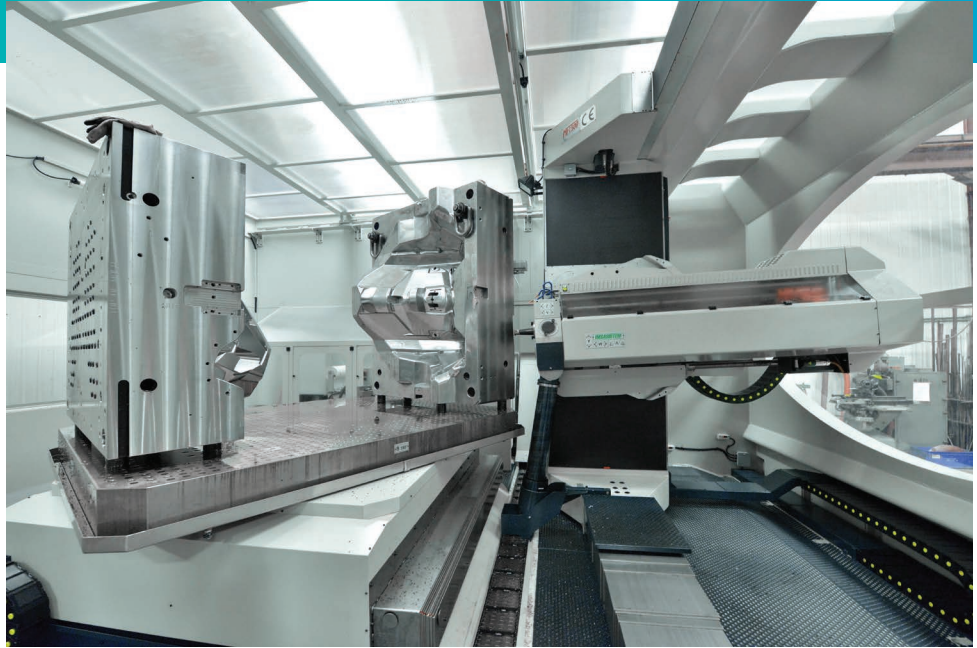
또 하나의 빈번한 문제는 CAD 모델의 표면 품질로, 이는 금형 가공 및 최종 파트 품질에 영향을 줄 수 있습니다. Korenev는 "가끔 여러 패치로 구성된 '깨진 유리' 같은 표면이 있는 CAD 모델을 봅니다. 패치가 많을수록 파일이 손상되거나 공차 범위를 벗어날 가능성이 높습니다. 무결한 CAD 모델을 얻는 것이 매우 중요합니다."

"작은 공구, 간단한 공구는 누구나 만들 수 있습니다. 저희가 만드는 건 아무도 만들고 싶어하지 않는 복잡한 제품입니다. 이미 저희가 거쳐 온 상당한 학습 곡선이 있으며, 저희는 고객 만족을 실현하고 있습니다."

Jim Korenev
System Administrator
Cavalier Tool and Manufacturing

"프로그래밍은 우리가 일상적으로 사용하는 것을 자동화하는데 있어 중요합니다. 하루에 4~5 시간 정도이죠. 이들은 최대한 간단하면서도 특수성을 띄어야 합니다. 프로그래밍으로 프로세스 내 추가 단계를 제거하거나 포인팅 및 클릭 작업을 줄일 수 있습니다."

Jim Korenev
System Administrator
Cavalier Tool and
Manufacturing



"제품을 설계할 엔지니어를 꾸준히 확보하면서 시트 수를 11 개까지 늘렸습니다."

Jim Korenev
System Administrator
Cavalier Tool and
Manufacturing

견적 요청에 대한 답변은 파트 모델에 따라 금형 작업 가능성 문제를 열거한 간단한 프레젠테이션 형태가 되기도 합니다. 혹은 추정 가격과 생산 시간을 명시한 견적서를 작성하기도 합니다.

몇몇 경우, 엔지니어링 팀은 NX를 사용해 사전 금형 CAD 모델을 제작해 견적 정확도를 검증합니다. 이를 위해 Cavalier는 완전한 금형 베이스를 자동 생성하기 위해 NX를 사용하는 맞춤형 프로그램을 만들었습니다. 금형 설계자는 X나 Y 방향의 파트 주변 거리와 같은 몇 가지 매개변수를 제공할 수 있으며, 그러면 프로그램이 파트 치수에 기반해 표준 플레이트를 선택해 금형 베이스를 제작합니다. Korenev는 "15분 만에 금형 베이스의 모든 파트 및 플레이트 주변이 강철인 상세 3D 모델을 만들 수 있습니다. NX 사용자 인터페이스를 사용하지만, 이는 자사의 자체 프로그램입니다"라고 설명합니다.

고객에게서 견적 승인이 떨어지면 Cavalier 팀은 금형 세부 개발 작업을 시작합니다. NX Mold Design을 사용해 설계 엔지니어는 코어와 캐비티를 나누며, 파팅 라인을 구축하고 두 개를 분리합니다. 금형 어셈블리가 복잡해지면 엔지니어는 NX의

컬러 코딩 기능을 사용해 상세 사항을 시각적으로 구분합니다. 예를 들어, 두 개의 강철 부위가 닿는 부분은 녹색, 파트 표면은 회색, 러너 시스템은 파란색, 통기 시스템은 분홍색과 같이 표시합니다. 컬러 코딩은 전체 개발팀이 금형 구조와 기능을 즉각 파악할 수 있게 해줍니다.

Cavalier의 금형 설계 프로세스를 통해 NX가 제작한 모든 공구 세부 사항을 갖춘 완벽한 3D 어셈블리 모델이 나옵니다. 엔지니어링 팀은 NX를 사용해 금형과 필요한 경우 2D 엔지니어링 도면을 위한 정확한 BOM을 생성합니다.

제조에 필요한 모든 설계 데이터는 Cavalier의 제품 및 프로젝트 데이터 관리 시스템이 처리하며, NX 금형 구성요소 모델을 NC 프로그래밍 및 가공 작업에 사용되는 파일로 자동 변환합니다.

Cavalier 시설에는 대용량 공구 교환기가 있는 다축, 다기능 및 고속 가공 센터를 포함한 첨단 기술 장비가 있습니다. 가장 최근에 추가된 장비는 세대의 싱커 방전 기계 (EDM)입니다. 이 작업장은 모든 단계에서 자동화가 이뤄진 효율성 모델이자 작업자 개입 최소화 상시 가동됩니다.

솔루션 / 서비스

NX

siemens.com/nx

고객사 주력 비즈니스

Cavalier Tool and Manufacturing Ltd.는 저명한 글로벌 중형 및 대형 금형 제조사입니다. Cavalier는 자동차용, 상업용, 레저용 및 가정용 제품을 포함한 다양한 산업에 사용될 금형을 제조합니다. Cavalier는 사출, 구조용 폼, 가스 어시스트, 멀티-샷, 열경화, 프로토타입 및 압축 금형용 솔루션을 제공합니다. www.cavaliertool.com

사업장 소재지

캐나다 온타리오주
원저

솔루션 제공업체 파트너

Longterm Technology
Services Inc.
www.longtermtec.com

NX 프로그래밍 도구로 맞춤화하다

Korenev는 CAD 시스템 경험을 살려 NX에서 사용할 수 있는 다양한 애플리케이션 프로그래밍 및 맞춤화 도구를 사용해 최대한 많은 기능을 자동화할 수 있는 프로그램을 작성했습니다. 여기에는 초기 버전의 GRIP (Graphics Interactive Programming) 언어, VB (Visual Basic), API(application programming interface, 저널링 및 NX SNAP™ 소프트웨어가 포함됩니다.

Korenev는 "프로그래밍은 우리가 일상적으로 사용하는 것을 자동화하는데 있어 중요합니다. 하루에 4~5 시간 정도이죠. 이들은 최대한 간단하면서도 특수성을 띄어야 합니다. 프로그래밍으로 프로세스 내 추가 단계를 제거하거나 포인팅 및 클릭 작업을 줄일 수 있습니다" 라고 설명합니다. 자동 금형 베이스 생성 기능 외에도 Cavalier는 맞춤형 프로그램을 사용해 금형 어셈블리 속성 삽입을 간소화하고 인그레이빙을 자동화하며 다른 기능도 한층 효율적으로 확보했습니다.

Cavalier는 자동차용 툴링 및 금형 설계 전문 기업인 Siemens Digital Industries Software의 채널 파트너사 Longterm Technology Services Inc.와 긴밀히 협력했습니다. Cavalier의 NX 설치를 지원한 Longterm은 프로그래밍 전문 업체로, Cavalier의 자동화 프로젝트를 지원해 이들의 혁신을 도왔습니다. Longterm과 NX 소프트웨어 개발팀의 협업으로 Cavalier가 요청한 소프트웨어 개선이 이뤄졌습니다. Korenev는 "소프트웨어 개발팀은 고객에 귀를 기울이며, NX로 훌륭한 작업을 이뤄냈습니다. 저희가 요청한 것이 구현된 걸 확인할 수 있었습니다" 라고 말합니다.

성공을 인정 받다

Cavalier의 금형 제조 효율성과 품질, 혁신은 최근 MoldMaking Technology의 인정을 받아 2015 Leadtime Leader Award를 수상했습니다. 매년 개최되는 이 시상상은 북미 최고의 제조사를 기리는 행사입니다. Cavalier의 표준화된 유연한 프로세스와 첨단 기술, 사람 중심 경영 철학이 이 기업의 핵심 리더십 자질로 인정 받았습니다.

Cavalier의 금형 제조 효율성과 품질, 혁신은 최근 MoldMaking Technology의 인정을 받아 2015 Leadtime Leader Award를 수상했습니다.

Siemens Digital Industries Software

미주 지역 +1 314 264 8499
유럽 지역 +44 (0) 1276 413200
아태 지역 +852 2230 3333

siemens.com/software

© 2016 Siemens. 관련 Siemens 상표 목록은 [여기서](#) 확인할 수 있습니다.
기타 모든 상표는 해당 소유자에 귀속됩니다.
52892-81477-C13-KO 1/20 LOC