

Hirschvogel Group

Vericut으로 가공 공정 최적화



User Story

자동차 부품 공급업체인 Hirschvogel Group(히르슈포겔 그룹)은 하루 약 15,000~20,000개, 연간 300만 개 이상의 부품을 생산합니다. 이처럼 대량 양산 체계에서는 가공 시간 최적화와 공정 신뢰성 확보가 핵심이며, 완전 자동화된 생산 시스템이 필수적입니다. 시뮬레이션 및 최적화 소프트웨어인 Vericut은 양산 전 단계에서 가공 공정을 분석하고 최적화함으로써 뛰어난 성과를 이끌어내고 있습니다.

작성자: Ing. Robert Fraunberger, x-technik

개발 협력사이자 제조 전문가

"우리가 개발하는 부품은 점점 더 가벼워지는 동시에 매우 큰 하중을 견뎌야 합니다."
— Peter Zotz, Schongau 소재 Hirschvogel 선삭-밀링 공정 개발 담당

Peter Zotz는 이 공장에서 15년간 근무하며 다양한 부서를 거쳤습니다. Hirschvogel은 고하중을 견디면서도 경량화된 부품 및 구성품 제작에 있어 풍부한 경험과 혁신성을 보유한 기업입니다.

독일 바이에른 주 덴클링겐에 위치한 이 가족 소유 기업은 단조 부품에서 조립용 최종 부품까지 전 과정을 일괄 제공합니다.



"우리는 자동차 산업의 개발 협력사이자 제조 전문가입니다. 단조 외에도 장비 가공은 생산에서 큰 역할을 합니다."라고 Zotz는 말합니다.

양산 기업은 단가에 민감하기 때문에 1원 차이, 1초 차이가 매우 중요합니다. "그래서 저희는 2013년부터 Vericut을 사용하고 있습니다. 실 가공 전 에러를 식별하고 가공 공정을 사전에 최적화할 수 있기 때문입니다."



Vericut - 가공 공정의 핵심 요소

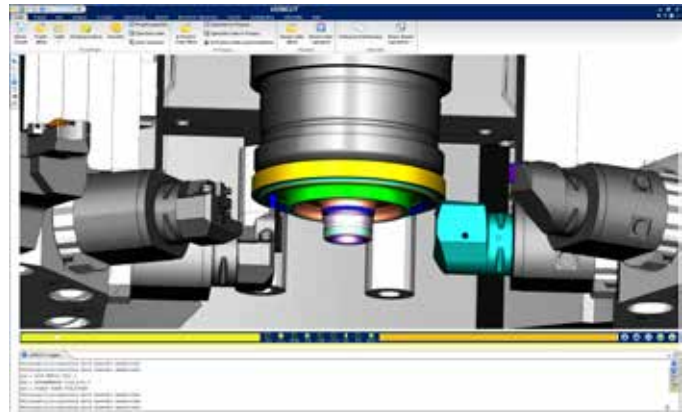
Hirschvogel에서는 모든 NC 프로그램을 에디터로 수작업으로 작성합니다. Schongau 공장의 프로그래밍을 담당하는 Philipp Berchtold는 "이 방식이 당사 공정에 가장 빠릅니다."라고 다소 비표준적인 접근 방식에 대해 설명합니다. 부품이 점점 더 가볍지만 정밀해지고 있으며 완제품 상태로 납품해 달라는 요구가 늘어남에 따라 가공에서의 과제도 점점 커지고 있는

상황에서 Vericut은 프로그램을 검증하고 최적화하는데 중요한 소프트웨어입니다.

Hirschvogel은 각 부품을 최적의 조건으로 가공하기 위해 다양한 종류의 장비와 컨트롤러를 운용합니다.

“Vericut은 컨트롤러와 상관없이 사용할 수 있기 때문에 모든 프로그램을 테스트하고 최적화한 후 가공할 수 있습니다.”

— Philipp Berchtold, Schongau 소재 Hirschvogel 프로그래밍 및 5축 가공 담당

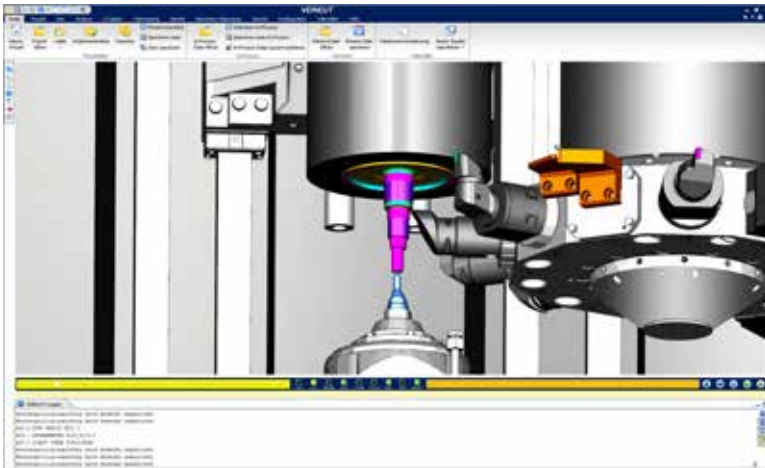


Vericut은 1988년부터 CNC 가공을 시뮬레이션하고, 검증하며, 최적화하는 데 있어 효과적인 도구로 평가받아 왔습니다. “Vericut은 장비의 디지털트윈을 이용하여 실 가공을 재현해 볼 수 있는 가장 안전한 방법입니다.”

— Dirk Weiß, CGTech 오스트리아 및 독일 지역 영업 담당

앞서 언급한 바와 같이, 이 시뮬레이션 소프트웨어는 CAM 솔루션(사용하는 경우), 컨트롤러, CNC 장비에 종속되지 않고 완전히 독립적으로 사용할 수 있습니다.

아이디어에서 최적화된 양산까지



Hirschvogel의 제품 개발 과정은 여러 단계로 구성되어 있습니다. 견적 단계에서는 장비의 가공 공간 분석이 핵심입니다. “이 단계에서는 주요 공구, 클램핑 장치, 로딩/언로딩 방식, 터렛의 회전 범위까지 점검합니다.”라고 Berchtold는 설명합니다. 그 후 실현 가능성 평가(Feasibility Study) 단계에서는 공구와 제조 품질을 포함한 상세한 공정 분석이 수행됩니다.

생산 셋업 및 공정이 정리되면 세부 가공 공정 개발을 시작합니다. “각 장비나 컨트롤러마다 최대 150개의 서브프로그램으로 구성된 고유한 프로그램을 사용합니다.”라고 Berchtold는 설명하며 그 복잡성을 강조했습니다. 상황에 따라 기존 프로그램을 활용하거나, 필요에 따라 새로 작성·수정합니다.

세 번째 단계에서는 해당 부품이 양산에 적합한지를 책임 부서와 사내 자동화 기술자들이 함께 검토합니다. 이후 최종 승인을 받은 프로그램은 Vericut을 통해 충돌 여부를 검증하고, 가공 공정도 함께 최적화됩니다. “실 가공 전에 검증과 최적화를 완료하여 가공이 원활하게 진행되도록 하고 있습니다.”라고 Berchtold는 설명했습니다. 시뮬레이션은 몇 분 내로 완료됩니다. “에러가 발생하는 부분을 수정한 뒤 시뮬레이션을 계속할 수 있습니다.”라고 Weiß는 설명했습니다.

생산을 위한 데이터 패키지

Hirschvogel의 프로그래밍 부서는 각 부품의 양산을 위해 데이터 패키지를 구성합니다. 이 패키지에는 프로그램 구조를 포함한 NC 프로그램, 현장 작업자의 피드백을 위한 리뷰어 파일, 장비 셋업 시트가 포함됩니다.

“이 데이터 패키지는 셋업과 프로그램 수정 속도를 향상시켜, 결과적으로 비용 절감 효과를 얻고 있습니다.”라고 Berchtold는 설명했습니다. Vericut 사용으로 공정 신뢰성이 강화되어 Hirschvogel은 생산 전 단계에서 단조강 및 알루미늄 부품 가공 공정을 더욱 정밀하게 최적화할 수 있게 되었습니다.

“현재 Vericut Force 모듈을 사용하여 가공 속도 최적화 기능을 추가로 테스트하고 있습니다. 이를 통해 생산성 향상이 더 강화될 것을 기대하고 있습니다.”라고 Berchtold는 말했습니다. Force는 물리 기반의 최적화 방식으로 절삭력, 스피들 파워, 최대 칩 두께를 기준으로 주어진 가공 조건에 가장 안전한 최대 이송 속도를 산정합니다.

Hirschvogel은 Vericut을 활용해 가공 시간 예측의 정확도를 높이고 있다. “시뮬레이션 결과와 실제 가공 시간 간의 오차를 1% 이하로 줄이는 것을 목표로 하고 있습니다.”

— Dirk Weiß

Hirschvogel 그룹 소개



- 설립: 1938년
- 매출: 한화 약 1조 6,335억 원(2021년, 1유로 = 1,350원 기준)
- 공장 수: 9개
- 연간 생산량: 342,000톤 (스틸 및 알루미늄)
- 직원 수: 약 6,000명

Hirschvogel은 오토모티브 산업 및 그 공급 업체들을 위한 대형 성형 스틸 및 알루미늄 부품의 생산 및 고도 가공 분야를 선도하는 세계적 기업입니다.

전 세계 9개 공장과 약 6,000명의 직원을 보유한 이 회사는 정밀하고 경량화된 조립용 부품을 세계 유수의 자동차 제조사와 시스템 공급 업체에 납품합니다.

인용문:

Vericut 사용으로 공정 신뢰성이 강화되어 Hirschvogel은 생산 전 단계에서 단조강 및 알루미늄 부품 가공 공정을 더욱 정밀하게 최적화할 수 있게 되었습니다.

— Peter Zotz, Schongau 소재 Hirschvogel 선삭-밀링 공정 개발 담당



“시뮬레이션 및 최적화 소프트웨어인 Vericut은 우리 회사의 가공 공정에 확고히 자리 잡은, 없어서는 안 될 존재입니다.”

— Philipp Berchtold, Schongau 소재 Hirschvogel 프로그래밍 및 5축 가공 담당



“양산에서는 단 1초의 차이도 중요합니다. 가공 공정은 철저히 최적화돼야 하고, 가공 작업 역시 가능한 한계까지 끌어올려야 합니다. 저희는 Vericut과 Vericut Force™ 모듈을 통해 이 영역에서 매우 높은 비용 대비 효율을 제공하고 있습니다.”

— Dirk Weiß, CGTech 오스트리아 및 독일 지역 영업 담당

