



hyperMILL®

2024

hyperMILL 2024

새 소식

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE



혁신적인 CAD/CAM 전체 솔루션으로서 hyperMILL

OPEN MIND는 항상 CAD 기능이 CAM 프로그래밍에 원활하게 연결되는 혁신적인 CAD/CAM 솔루션을 제공해 왔습니다. 이는 작업소재 준비 시 막대한 시간 절감으로 이어집니다. 이러한 이유만으로도, 오늘날 CAD가 없는 CAM은 더 이상 단순한 선택사항이 아니라는 것이 분명해졌습니다. 2024버전부터, hyperMILL은 hyperCAD-S 대신 CAD와 CAM을 합쳐 "CAD for CAM"로 통합됩니다. CAD 기능은 동일하며 그 명칭만 변경됩니다.

CAD, CAM, Technology라는 세 개의 영역으로 주제를 분리하여 우리의 다양한 제품에 대한 더 나은 통찰력을 제공하고자 합니다.

목차

3~4

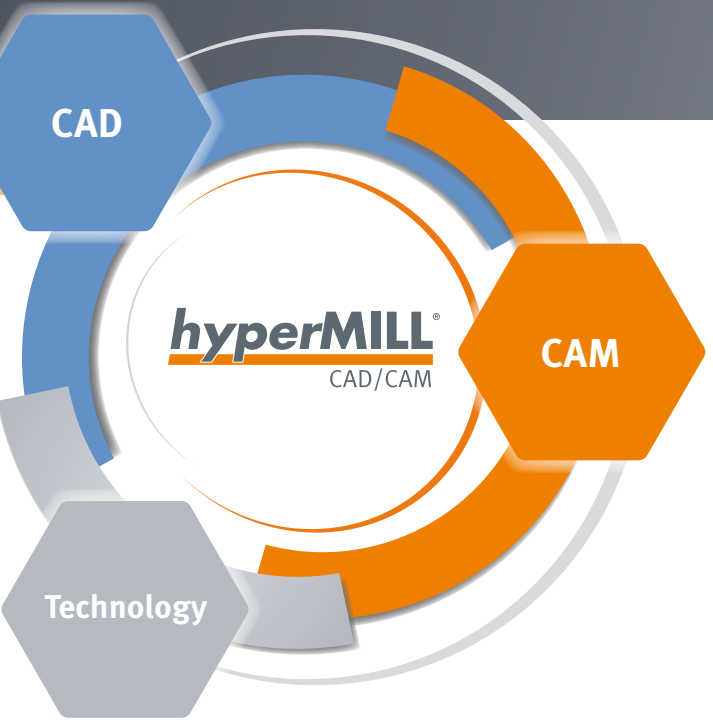
CAD

- 모델 기반 정의(MBD) 가져오기
- 그리드에서 페이스 생성하기
- 커브 노말 반전하기
- 두 개의 윤곽선이 있는 스윙
- 3차원 전극 경로의 생성
- 오픈 서피스용 전극 생성
- 사용자 정의 타이틀 블록
- 사용자 정의 전극용 확장

5~11

CAM

- 3D 모델에서 챔퍼 밀링
- 최적화된 깊은 홀 드릴링
- 3D 자동 잔삭 가공
- 3D 절삭 예지 가공
- 3D 평면 가공
- 3D Z 레벨 형상 정삭
- 서피스용 5축 경로 보정 전략
- 5축 멀티블레이드 펠렛 가공
- 5축 잔삭 가공
- 5축 방사형 가공
- 5축 하프파이프 가공
- 측정 포인트 다시 읽기
- 선삭 작업용 CAD 기능
- 홀 파기용 정삭 경로
- 2D 스트레치
- 황삭 - 링 제거
- 선반용 터렛 지원



12~15

기술

- MILL-TURN 기계의 개선
- 공구 파손 검사
- Fanuc 컨트롤용 CONNECTED Machining
- 회전 축으로 가공
- 3D/5축 경로 보정
- 성능 개선
- 지원되는 컨트롤
- 사용자 가이드 중 입력 제한
- 잔삭부 표시
- Hummingbird MES와 공구 동기화
- 새 공구 타입: 건 드릴
- 프로그래밍 지원: CAM 계획

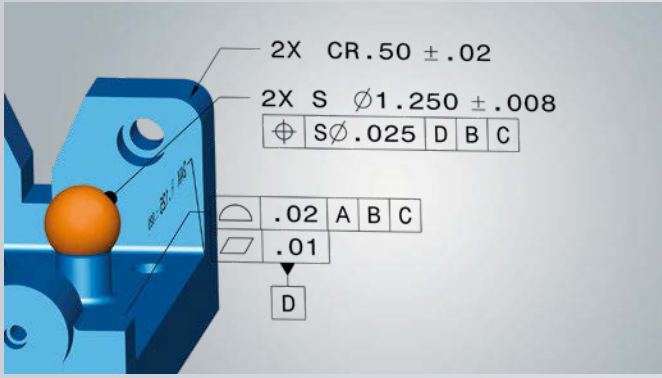
시스템 호환성 검토: 최적의 성능과 안정성을 확보하려면 진단 프로그램 Systemchecktool.exe를 정기적으로 실행하십시오. **참고:** Windows®는 업데이트를 수행할 때 그래픽 드라이버 또는 해당 설정을 재설정할 수 있습니다. | **시스템 요구 사항:** Windows® 10/11 (64-Bit) | **CAD 통합:** Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS
소프트웨어 언어: de, en, es, fr, it, nl, cs, pl, ru, sl, tr, pt-br, ja, ko, zh-cn, zh-tw

하이라이트

모델 기반 정의 가져오기

hyperMILL은 STEP, CATIA V5, SOLIDWORKS, Creo, Siemens NX와 같은 다양한 형식의 PMI 및 MBD 데이터 가져오기를 지원합니다. 모델 기반 정의(MBD)는 페이스에 할당되며 PMI 기호는 치수, 공차, 서페이스 정삭에 할당됩니다. 이 데이터는 고속 처리를 위한 자동화 센터의 도움을 받아 평가할 수 있습니다.

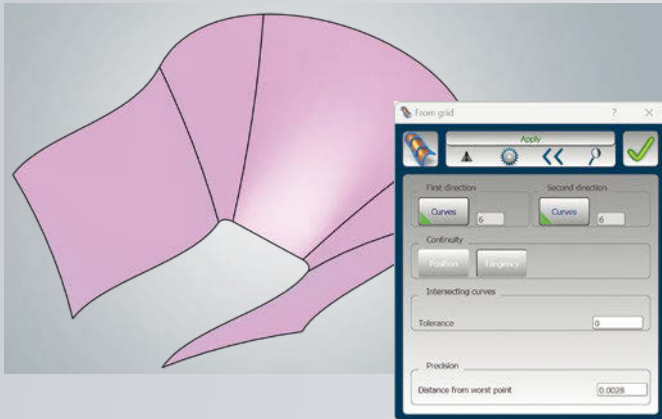
이점: CAM 처리 중에 이용할 수 있는 모델 데이터.



그리드에서 페이스 생성하기

hyperMILL은 현재 다양한 그리드 커브를 통해 개방형 페이스와 폐쇄형 페이스를 모두 생성할 수 있는 옵션을 제공합니다. 교차하지 않는 커브도 공차 내에서 고려되므로, 가장 복잡한 영역에서도 페이스를 쉽게 생성할 수 있습니다.

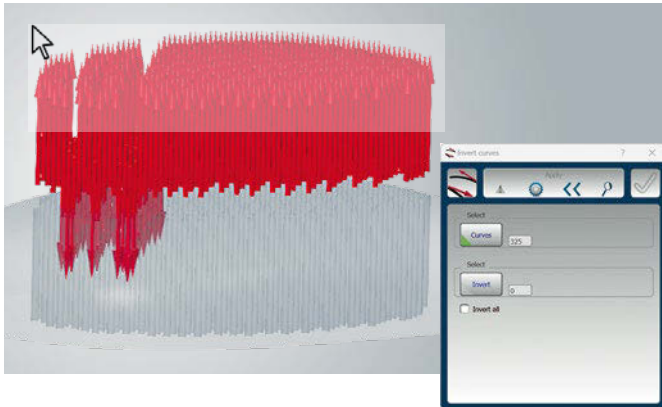
이점: 가공 또는 3D 모델링을 위한 단순한 페이스 생성.



커브 노말 반전하기

모든 좀 독립 화살표를 선택하여 필요에 따라 커브 방향을 쉽게 반전할 수 있습니다. 이 기능은 특히 수천 가지 요소에 대해 가공 방향이 지정되어 있는 경우 작업량을 크게 줄입니다.

이점: 사용자 편의성 개선.



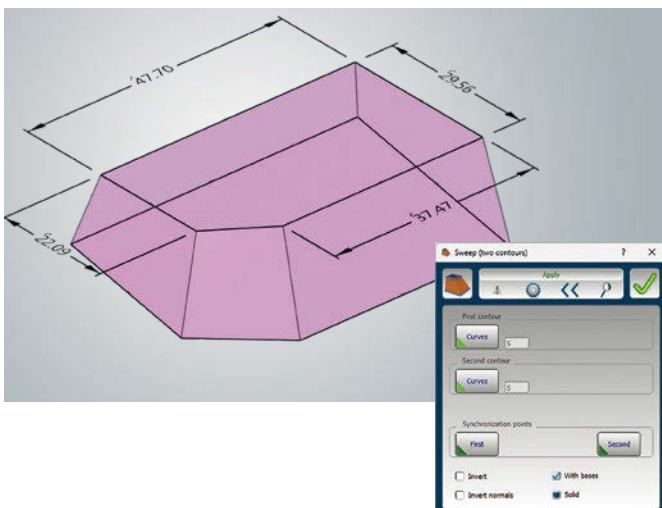
두 개의 윤곽선이 있는 스위프

스weep 작업에서 두 개의 윤곽선을 선택할 수 있는 옵션 덕분에 현재 페이스, 솔리드, 피처에 대한 확장된 디자인 옵션이 있습니다.

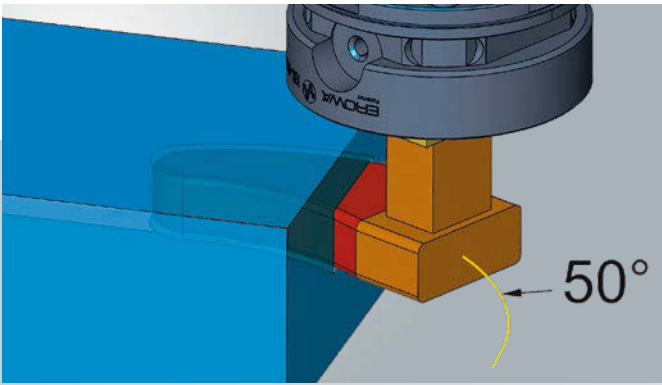
지원되는 기능:

- 스위프
- 돌출
- 홈

이점: 단순 디자인.



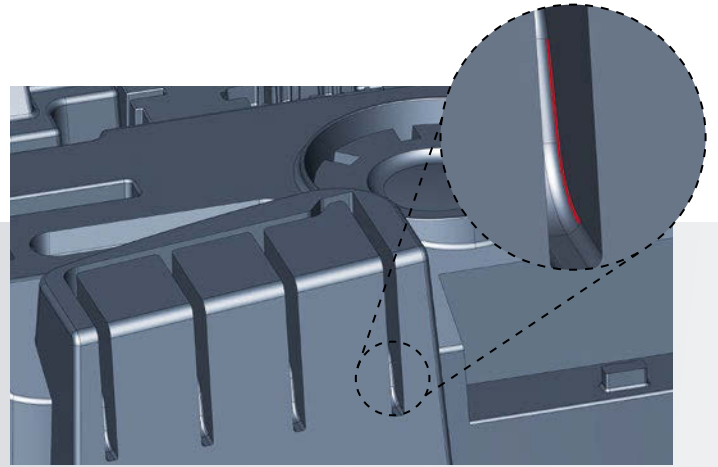
하이라이트



3차원 전극 경로의 생성

일부 침식 프로세스의 경우 2차원 가공만으로는 더 이상 충분하지 않습니다. *hyperMILL Electrode*를 활용하면 현재 동시적인 C축 회전으로 3D 커브를 따라 가공 경로를 생성할 수 있습니다. 효율적인 가공 프로세스를 보장하기 위해 반대 방향에서 진출 이동이 자동으로 생성됩니다.

이점: 복잡한 전극을 위한 단순한 침식 프로세스.



오픈 서피스용 전극 생성

페이스 및 공차 값의 편차로 인해 전극 생성이 매우 시간 소모적인 작업이 되는 경우가 많습니다. *hyperMILL Electrode*는 오픈 또는 오버랩 페이스에서도 전극을 생성할 수 있게 함으로써 이 프로세스를 단순화합니다.

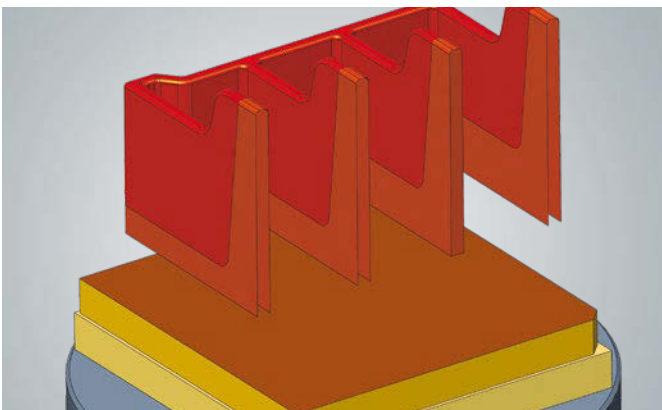
이점: 사용자 편의성 개선.

Company OPEN MIND Technologies AG	Holder Standard Tool Holder	Project-nr. 66657/213	Comments Top clamping	
Part number 2024_0002	Description Electrodes for slider	Part material 1.2738 T984	Ending program EDM 8352	
	Document type drawing	Modification date 2024-01-25	Version 0003	Sheet number 0001
	Created by AHU	Creation date 2024-01-15	Released from -----	
	Document name 2812-8352	Last saving date 2024-01-30 15:24		

사용자 정의 타이틀 블록

*hyperMILL Electrode*는 현재 전극 타이틀 블록을 사용자 지정할 수 있는 기회를 제공합니다. 이러한 확장은 추가 관련 제조 정보를 체계적으로 문서화할 수 있게 하며 프로세스의 신뢰성을 높이는 데 도움이 됩니다.

이점: 사용자 정의 정보를 포함한 문서화.



사용자 정의 전극용 확장

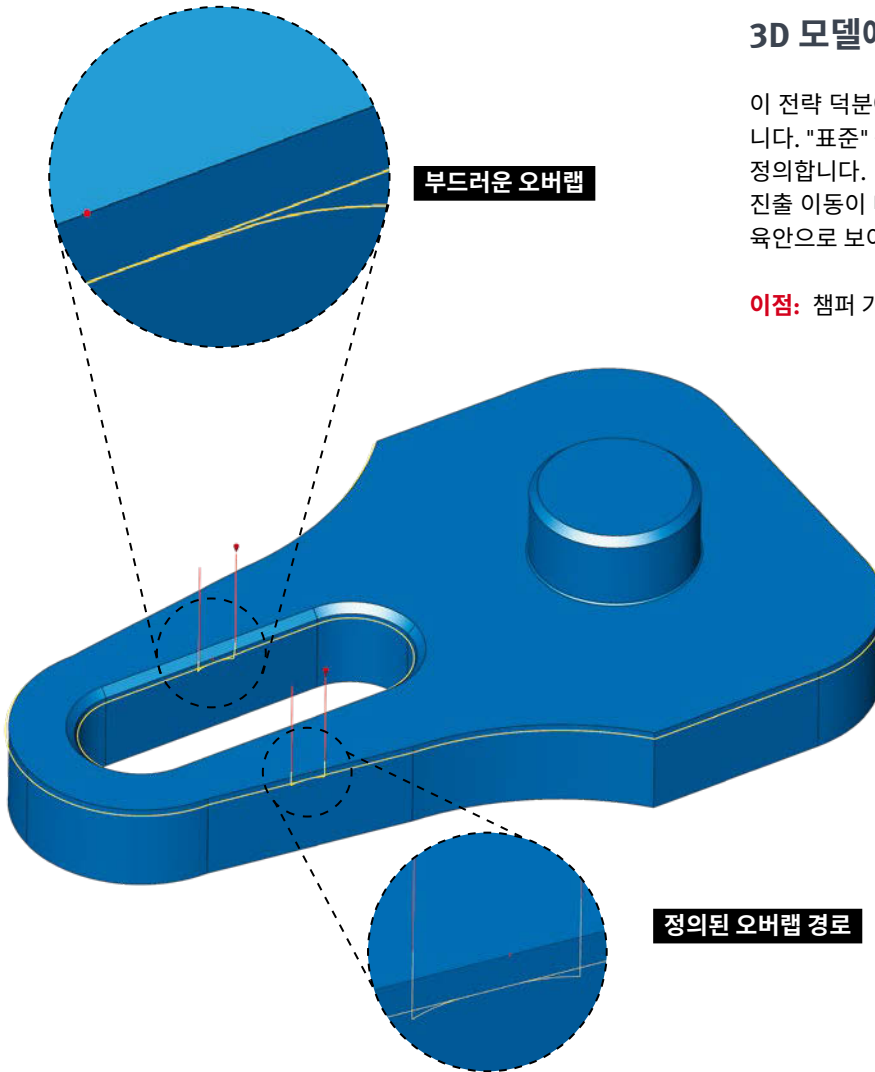
사용자 정의 전극을 생성할 때, 선택된 페이스 영역이 현재 어떤 추가 가공도 없이 확장된 "단순" 기능을 사용하여 전극으로 채택될 수 있습니다. 그 덕분에 어떤 불필요한 수고도 없이 매우 신속하게 전극을 생성할 수 있습니다.

이점: 최소한의 노력으로 전극 생성.

3D 모델에서 챔퍼 밀링

이 전략 덕분에 폐쇄형 윤곽선에 대해 오버랩 경로를 정의할 수 있습니다. "표준" 옵션은 챔퍼의 시작 포인트와 종료 포인트에서 오버랩을 정의합니다. 두 번째 옵션인 "부드러운 오버랩"은 챔퍼에서 진입 및 진출 이동이 매끄럽게 블렌딩될 수 있게 합니다. 이 옵션을 활용하면 육안으로 보이는 진입 및 진출 마크 없이 챔퍼를 생산할 수 있습니다.

이점: 챔퍼 가공 시 컨트롤 및 품질 개선.

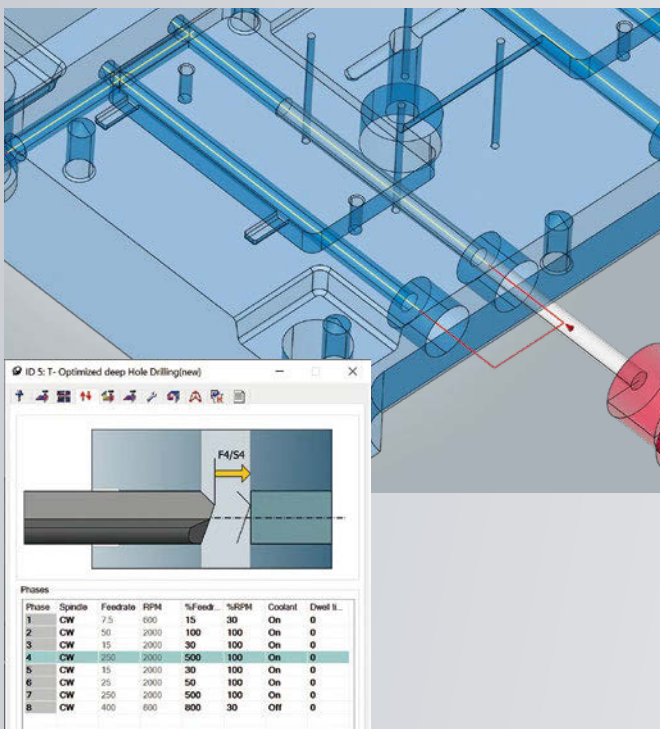


하이라이트

최적화된 깊은 홀 드릴링

깊은 홀 드릴링 프로세스를 수정했으며 새로운 전략을 개발했습니다. 사용자 친화적인 인터페이스는 프로그래밍을 쉽게 하며, 현재는 모든 프로세스 관련 파라미터가 새 프로세스 탭에 명확하게 표시됩니다. 이러한 새로운 전략은 안전하고 신뢰할 수 있는 깊은 홀 드릴링에 필요한 모든 기능을 제공합니다. 현재는 깊은 홀 드릴링 프로세스의 각 단계에 대하여 절삭유 및 드웰 타임을 정의할 수 있습니다. 또한 새로운 기능을 활용하여 칩 브레이크를 드릴링 프로세스에 통합할 수 있습니다. 다양한 파라미터 덕분에 해당 가공에 맞춰 드릴링 프로세스를 완벽하게 조정할 수 있습니다. 이는 프로세스 신뢰성을 높입니다. 필요에 따라 소재와 별도로 프로그래밍을 실행할 수 있으며, 이는 광범위한 모델 데이터가 있는 경우 상당한 이점이 있습니다. 새로운 전략과 병행하여 새로운 타입의 공구, 즉 스피드 립 건 드릴을 도입했습니다. 시뮬레이션에는 정밀한 충돌 검사와 상세 소재 제거 시각화가 포함됩니다.

이점: 깊은 홀 드릴링 작업, 신뢰할 수 있는 가공의 프로그래밍 개선.



하이라이트

3D 자동 잔삭 가공

새로운 잔삭부 감지 알고리즘은 모든 잔삭부를 완벽하게 감지합니다. 이러한 감지 외에도 경로 계산 알고리즘을 최적화했습니다. 현재는 더욱 효율적인 가공을 보장하기 위해 공구경로가 최적으로 나뉘어져 있습니다. 경로가 서로 만나는 교차부 감지도 개선했습니다. 새로운 공구경로 레이아웃 덕분에 이러한 영역의 잔삭부가 완벽하게 가공됩니다.

이점: 잔삭부의 가공 개선.

3D 절삭 에지 가공

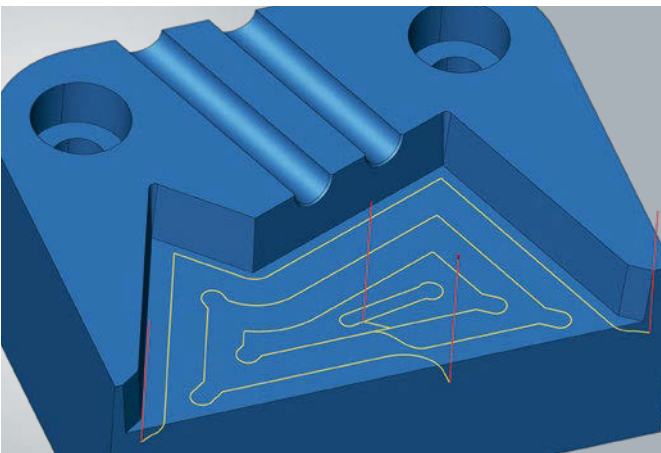
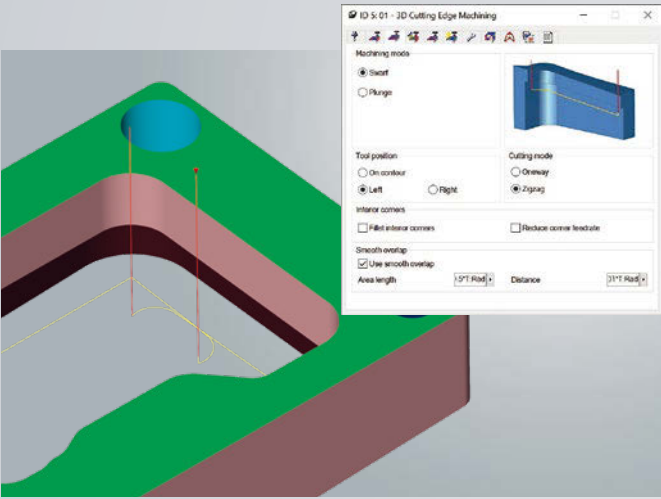
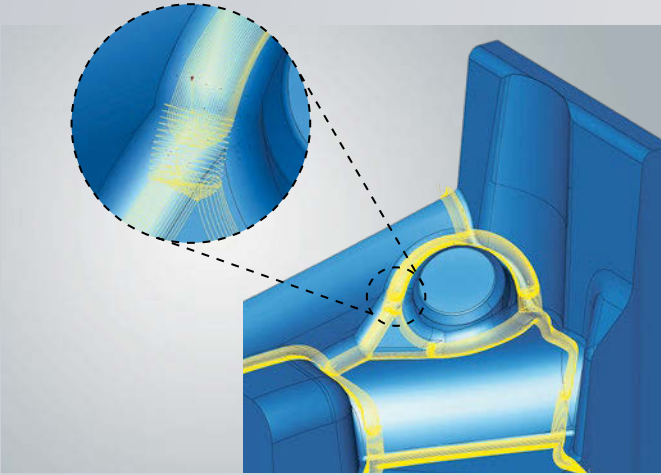
이 전략은 새로운 기능과 상당한 수의 개선을 제공합니다. 여기에는 가공 시 참조 작업을 기준으로 작동하는 최적의 충돌 회피가 포함됩니다. 가공은 공구가 접근함에 따라 충돌 위험을 최소화하면서 실행됩니다. "부드러운 오버랩" 옵션 덕분에 엔트리 및 진출 이동을 서피스와 부드럽게 블렌딩하여 육안으로 보이는 진입 및 진출 마크를 거의 완벽하게 피할 수 있습니다. 현재는 "플런지" 가공 모드에 대하여 지그재그 가공을 선택할 수 있으며 커터 반경 보정을 사용할 수도 있습니다. 이 전략에 맞춰 사용자 인터페이스도 수정했으며 모든 중요한 기능을 새 전략 탭에 배열했습니다.

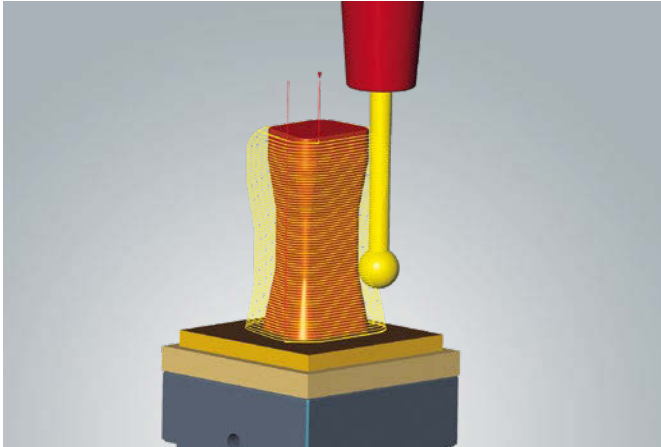
이점: 더욱 광범위한 가공 옵션, 더욱 사용자 친화적인 프로그래밍.

3D 평면 가공

새로운 알고리즘은 공구 경로 계산을 개선했습니다. 공구경로는 현재 더 부드럽게 설계되어 있으므로 더욱 균일하고 빠른 가공이 가능합니다. 그 덕분에 공구 수명이 늘어나며 기계에서 가공 시간이 줄어 듭니다.

이점: 더욱 빠르고 공구 친화적인 가공.





3D Z 레벨 형상 정삭

이 전략 덕분에 현재는 톨리팝 및 우드러프 커터로 언더컷을 가공할 수 있습니다. 전체 지오메트리를 가공하거나 개별 언더컷 영역만을 가공할 수 있습니다. 충돌 검사와 함께 공구경로가 생성되므로 신뢰할 수 있는 가공이 보장됩니다. 즉, 전극 또는 기타 간격과 같은 언더컷 가공에 대해서도 3축 기계를 안전하게 사용할 수 있습니다.

이점: 3축 기계에서 신뢰할 수 있는 언더컷 가공.

```
56 LN X-32.33945 Y290.99192 Z45.7707 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482 TX0
TY-0.173648 TZ0.984808
57 LN X-32.35927 Y290.92474 Z45.75885 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
58 LN X-32.37593 Y290.86069 Z45.74756 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
59 LN X-32.38948 Y290.79969 Z45.7368 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482 TX0
TY-0.173648 TZ0.984808
60 LN X-32.40002 Y290.74166 Z45.72657 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
61 LN X-32.40761 Y290.68653 Z45.71685 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
62 LN X-32.41233 Y290.63423 Z45.70762 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
63 LN X-32.41426 Y290.58468 Z45.69889 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
64 LN X-32.41346 Y290.53781 Z45.69062 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
65 LN X-32.41003 Y290.49355 Z45.68282 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
66 LN X-32.40402 Y290.45181 Z45.67546 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
67 LN X-32.39553 Y290.41252 Z45.66853 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
```

서피스용 5축 경로 보정 전략

기계 운영자는 5축 경로 보정*을 활용하여 기계 컨트롤을 미세하게 조정할 수 있습니다. 커터 접촉 포인트를 위한 벡터가 NC 프로그램에 작성됩니다. NC 컨트롤은 이 접촉 벡터를 사용하여 가공 중에 입력된 수정 값만큼 NC 포인트를 이동합니다. 그 덕분에 기계에서 5축 이동 중에 맞추기와 같은 치수 수정이 최초로 가능합니다.

다음 사이클에 사용할 수 있습니다. 예를 들면:

- 5축 스왑 커밍
- 5축 탄젠트 평면 가공
- 5축 탄젠트 가공

이점: 5축 공구경로용 3D 경로 보정.

*현재, 5축 경로 보정은 Heidenhain 컨트롤에 대해서만 지원되고 포스트프로세서의 조정을 요구합니다.



5축 멀티블레이드 필렛 가공

이 전략을 위해 계산 모드를 수정하고 개선했습니다. 현재는 특히 강력한 경사 및/또는 커브 블레이드 및 비대칭적 스플리터 블레이드를 갖춰서 더욱 안정적입니다.

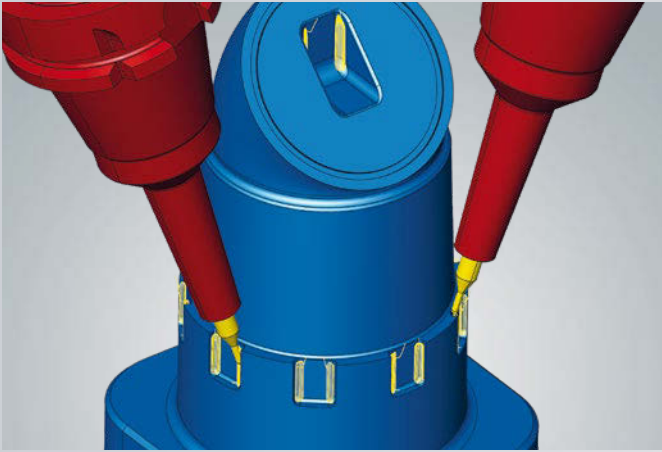
이점: 성능 및 안정성 개선.

하이라이트

5축 잔삭 가공

이 전략을 맨 처음부터 수정하고 개선했습니다. 새로운 잔삭부 감지 알고리즘은 모든 잔삭부를 포괄적으로 감지합니다. 새로운 잔삭부 감지 외에도 색인화된 진입 계산과 경로 계산 기능도 업데이트했습니다. 이는 자동 5축 "인덱싱" 모드의 경우 계산 시간 단축과 진입 계산 향상으로 이어집니다. 경로가 서로 만나는 교차 영역의 최적 감지는 새로운 공구경로 레이아웃과 더불어 잔삭부의 완벽한 가공을 보장합니다.

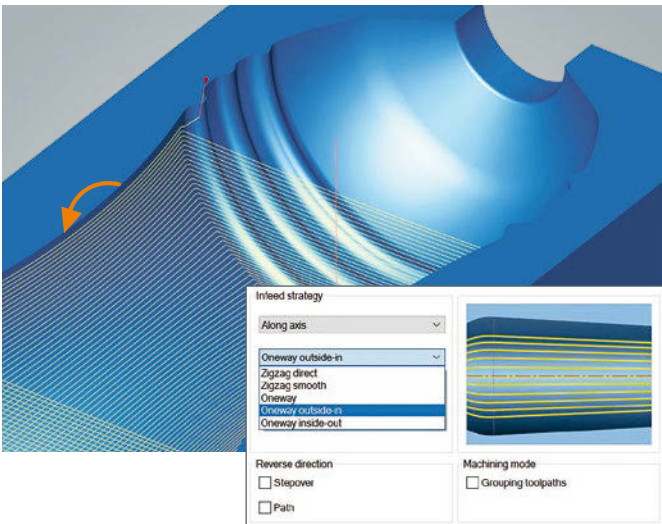
이점: 잔삭부 가공 개선, 5축 프로그래밍 단순화.



5축 방사형 가공

두 개의 새로운 절입 전략을 활용하여 구성 요소 지오메트리 전반적으로 균일한 방향으로 가공할 수 있습니다. "일정한 방향 - 바깥에서 안쪽으로" 및 "일정한 방향 - 안에서 바깥쪽으로" 옵션을 사용하여 전체 캐비티에 대하여 상향 또는 하향 가공을 실행할 수 있습니다. 프로그래밍의 단순화 외에도 일정한 방향 가공은 특히 딱딱하거나 거친 소재를 가공할 때 필요하며, 현재는 단 하나의 가공 작업으로 프로그래밍할 수 있습니다.

이점: 일정한 방향 가공의 프로그래밍과 정의 단순화.



5축 하프파이프 가공

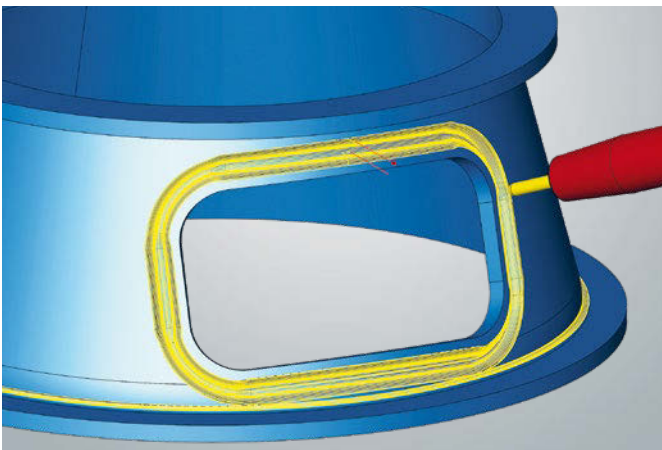
5축 하프파이프 가공을 위해 다음 기능을 추가했습니다.

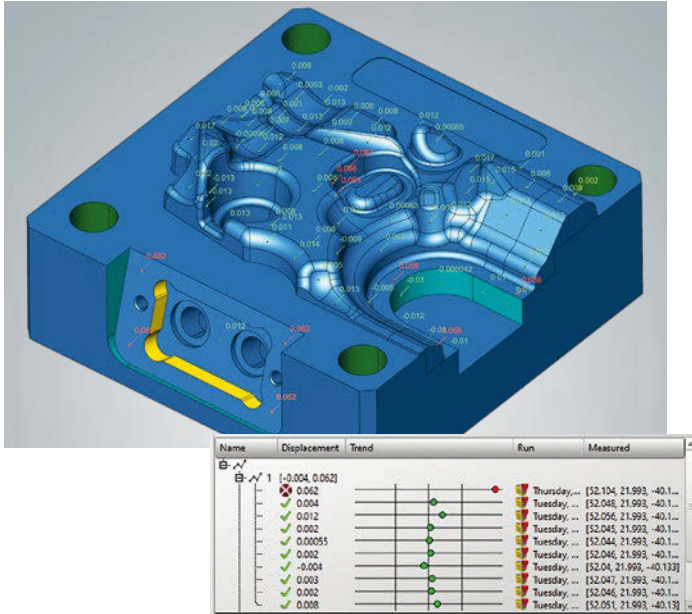
접촉 모드: 다른 가공 전략과 유사하게, 가공 경로는 공구가 서피스의 바운더리와 접촉하는 즉시 종료됩니다.

"무한" 지오메트리 타입: 무한한 스트립 형상 지오메트리에 대한 새로운 지오메트리 타입은 현재 다양한 절입 전략으로 이용할 수 있습니다. 이는 예를 들어 가공 싹 또는 순환 잔삭부 가공에 유용합니다.

공구경로 그룹화: 다른 가공 전략(예: ISO 가공)과 마찬가지로, 양면에서 열려 있거나 무한한 하프파이프의 경우 경로를 동일한 거리로 생성하거나 하부 중앙 커브를 따라 생성할 수 있습니다.

이점: 사용자 편의성 개선, 적용 범위 확대.





하이라이트

측정 포인트 다시 읽기

현재는 *hyperMILL*에서 측정 포인트를 다시 읽어 구성 요소 품질을 보장하고 기록할 수 있습니다. 3D 모델 및 "측정된" 패널 둘 모두에서 어떤 측정 포인트가 공차 내에 있는지 혹은 공차를 벗어나는지를 한 눈에 볼 수 있습니다. 이렇게 하면 가공 이후 부정확성, 공구 마모 또는 편차/추세를 분석하여 CAD 및 CAM 면에서 이를 동시에 보정할 수 있습니다. 이를 통해 시간을 절감하고, 보안을 강화하며, 품질을 높일 수 있습니다. 이 새로운 기능은 *hyperMILL SHOP Viewer*를 갖춘 기계 공구에서도 직접적으로 사용할 수 있습니다. 또한 *hyperMILL BEST FIT*과 연계해서 포인트 다시 읽기를 사용하여 새로운 정렬의 결과를 시각화할 수 있습니다.

이점: 품질 및 프로세스 컨트롤 개선.

hyperMILL VIRTUAL Machining 포스트프로세스가 필요함. 요청 시 이용할 수 있는 컨트롤.

NC 코드의 안전한 생성, 최적화, 시뮬레이션

*hyperMILL VIRTUAL Machining*은 CAM 시스템과 실제 기계 환경의 격차를 좁혀 전혀 없는 수준의 프로세스 제어 및 최적화를 가능하게 합니다.

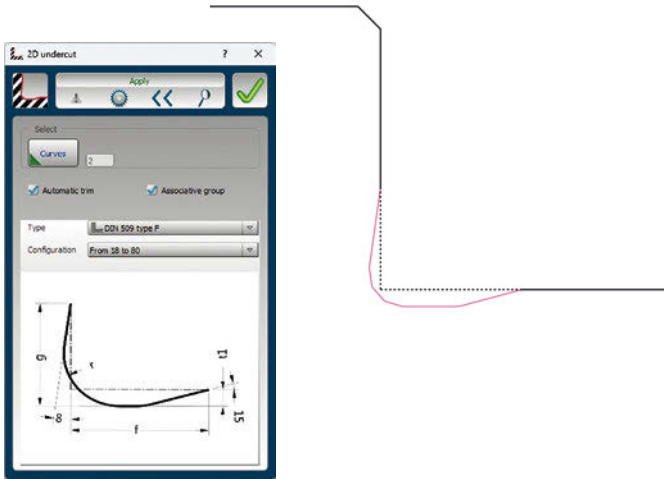
이것은 인더스트리 4.0입니다! *VIRTUAL Machining* 기술은 프로그래밍에서부터 기계까지 신뢰할 수 있는 CNC 가공을 보장합니다.

- NC 프로그램에서 이동 시퀀스의 최적화
- 양방향 연결 덕분에 완벽한 기계 연결
- CAM에서부터 기계까지 양방향 데이터 교환
- 간단해진 프로그래밍
- 기계의 디지털 트윈
- NC 코드에 기반한 시뮬레이션
- 자동 솔루션 선택

hyperMILL[®]
VIRTUAL Machining

*hyperMILL VIRTUAL Machining*에 대해 자세히 알아보기



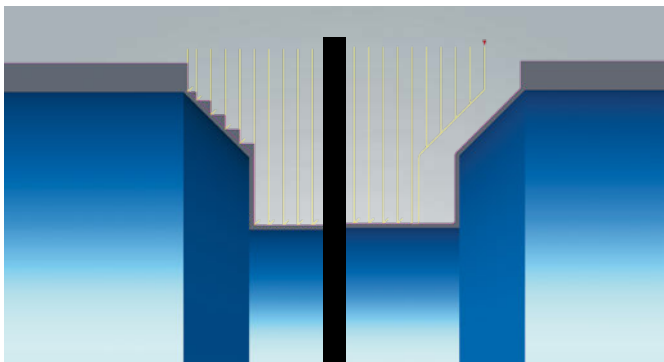


선삭 작업용 CAD 기능

선삭 윤곽을 위한 새로운 CAD-for-CAM 기능을 이용할 수 있습니다.

- 드롭다운 메뉴를 사용하여 선삭 윤곽에서 DIN 언더컷의 단순한 생성
- 선삭 윤곽의 에지를 전반적으로 둥글게 하거나 이에 챔퍼를 적용합니다. 내부 코너와 외부 코너 간 구분이 가능합니다. 개별 코너를 제외할 수 있습니다.
- 반경이나 챔퍼가 있는 경우 날카로운 코너를 복원합니다.

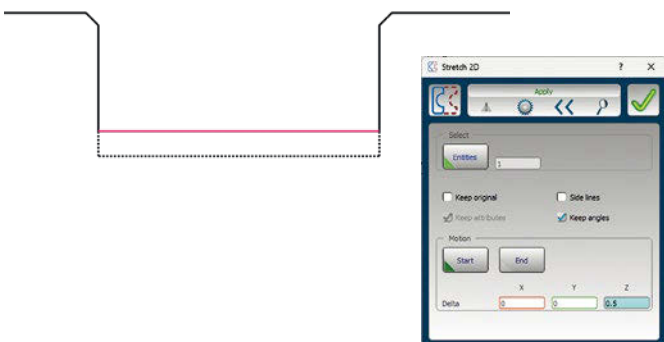
이점: 챔퍼, 반경, 언더컷 생성의 단순화.



홈 파기용 정삭 경로

홈 파기 시, 현재는 이후에 직접적으로 정삭 경로를 사용할 수 있습니다. 이는 후속 정삭 단계에서 균일한 여유량을 보장합니다.

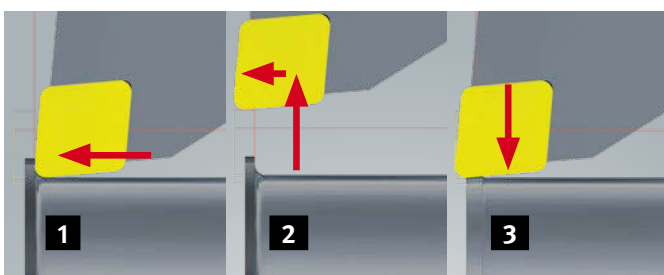
이점: 균일한 정삭 여유량.



2D 스트레치

새로운 "2D 스트레치" 명령을 활용하면 파라메트릭 스케치로 그리지 않고도 2D 윤곽을 조정할 수 있습니다. 그 덕분에 구성 요소 또는 맞추기 공차를 신속하게 변경할 수 있습니다.

이점: 2D 윤곽 조정의 단순화.



황삭 - 링 제거

새로운 "링 제거" 기능을 활용하면 공구로 소재를 관통하는 즉시 구성 요소에서 원치 않는 링 칩을 피할 수 있습니다. 황삭 프로세스 종료 시, 공구는 형성된 링을 제거하기 위해 추가 경로로 이동합니다.

이점: 링 칩을 신뢰할 수 있게 제거합니다.

하이라이트

선반용 터렛 지원

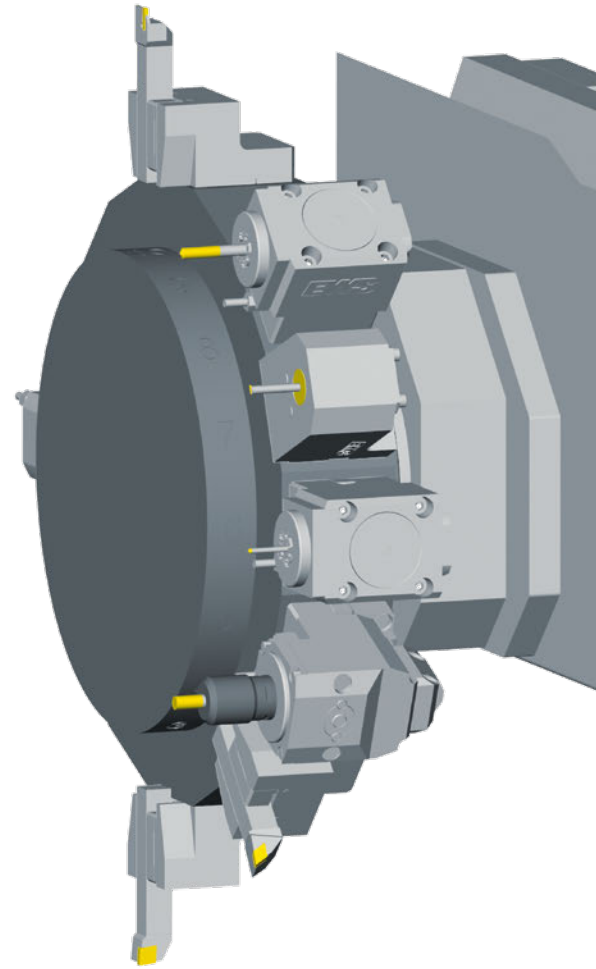
hyperMILL 2024와 관련하여 커다란 진전을 이루었으며 선삭 기능을 더욱 향상했습니다. 현재는 구현된 터렛 기술*을 활용하여 터렛과 메인 스피들로 선반을 프로그래밍할 수 있습니다. hyperMILL VIRTUAL Machining 덕분에 기계와 모든 공구를 상세하게 매핑하고 NC 코드 시뮬레이션에 사용할 수 있습니다. 가상 기계의 가공 플래너에서 터렛에 터렛 홀더와 공구를 편리하게 장착할 수 있습니다.

*터렛을 갖춘 기계와 Siemens 컨트롤 시스템을 갖춘 메인 스피들의 경우 이용할 수 있음. 따라야 할 추가 컨트롤.

여러 터렛 설정의 편리한 사용

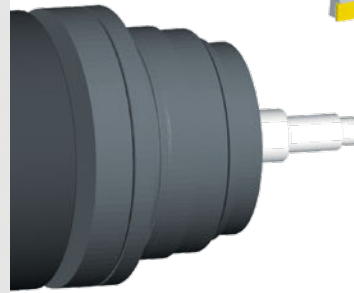
사용자는 여러 설정을 생성하고 작업 목록을 통해 이를 선택할 수 있습니다. 터렛 설정은 표준으로 정의됩니다. 하지만 여러 설정을 글로벌 작업 공간으로 내보내 다른 hyperMILL 프로젝트에서 다시 사용할 수도 있습니다.

hyperMILL®
TURNING



NC simulation

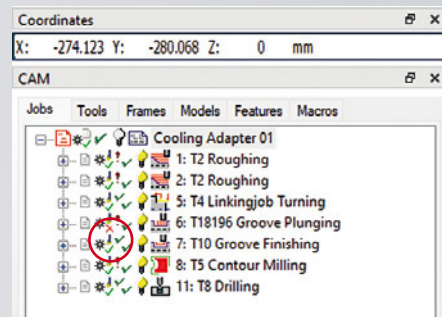
Station	Name	NC-Tool mounts	Shift X	Shift Y	Tool reach	Rotation Z
1		1				
2	2020_Left	1	0	0		0
2.1	Rough	1	0	0	60	0
3		1				
4	2020_Left	1	0	0		0
4.1	Finish	1	0	0	50	0
5	C3_Radial	1	0	0		0
5.1	Milling_10mm	1	0	0	72	
6	Collet_Radial	1	0	0		
6.1	Shank16_S	1	0	0	138.45	0
7	176777	1	0	0		
7.1	ID_Fin	1	0	0	97.2078	0
8	Collet_Radial	1	0	0		
8.1	Drill_2	1	0	0	60	
9		1				
10	2020_Left	1	0	0		0
10.1	Groove	1	-20	0	65	180
11		1				
12		1				
13		1				
14	Collet_Axial	1	0	0		0
14.1	Drill_1	1	0	0	45	
15		1				
16		1				



hyperMILL TURNING에
대해 자세히 알아보기

모든 공구 간략 소개

각 공구의 설정 상태는 hyperMILL 브라우저에서 즉시 볼 수 있습니다. 공구가 터렛에 장착되어 있는지 여부는 두 개의 새 아이콘에 표시됩니다.



- ✓ 공구가 터렛에 장착되어 있음
- ✗ 공구가 터렛에 장착되어 있지 않음



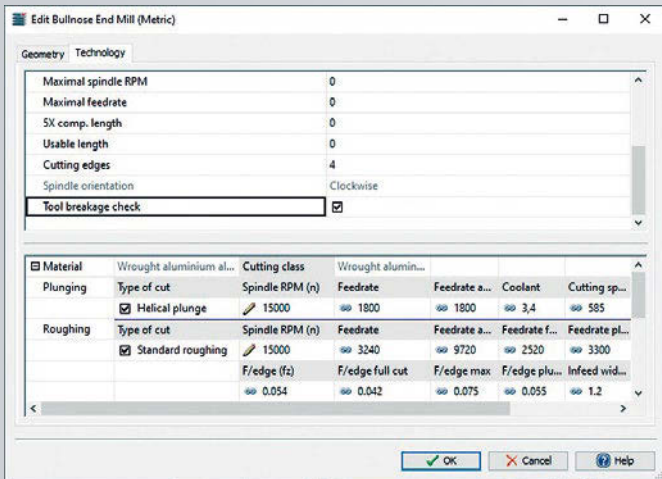
신규: hyperMILL SIMULATION Center 및 가상 기계에서는 회전된 지오메트리 그래프에 따라 표시됩니다.

MILL-TURN 기계의 개선

가상 기계에서 Siemens 컨트롤을 갖춘 밀링 선삭 기계를 지원하는 것 외에도, Heidenhain TNC 640 및 TNC 7 컨트롤에 대하여 선삭 프로그램을 처리할 수도 있습니다.

Siemens 및 Heidenhain 컨트롤 둘 모두는 현재 동시 선삭을 지원합니다. 시뮬레이션에서는 가공을 정확하게 자세히 매핑하며 이 작업을 위한 NC 코드를 생성합니다.

이점: 이제는 Heidenhain 컨트롤과 동시 선삭도 지원합니다.

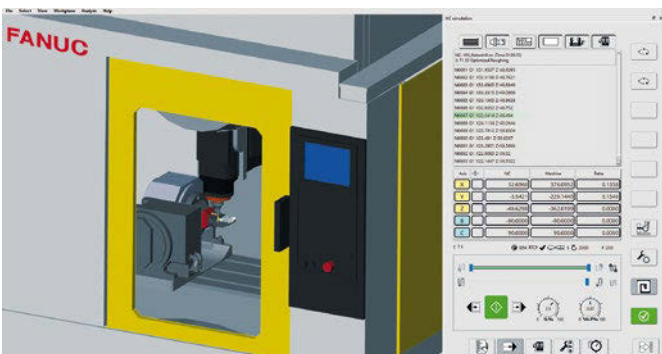


하이라이트

공구 파손 검사

현재는 공구 데이터베이스에 있는 공구의 경우 공구 파손 검사를 활성화할 수 있습니다. 이 정보는 가상 기계로 NC 생성 중에 처리됩니다. 생성된 NC 프로그램에는 컨트롤 매크로의 각 호출이 포함됩니다. 파손 검사는 공구 교환 전 그리고 프로그램 종료 시에 호출됩니다. 파손 컨트롤에 필요한 이동이 시뮬레이션을 거쳐 충돌 검사를 받습니다. 파손 컨트롤을 지원하도록 가상 기계를 조정해야 합니다.

이점: 공구 파손 검사 옵션, 가공 시 프로세스 신뢰성 개선.



Fanuc 컨트롤용 CONNECTED Machining

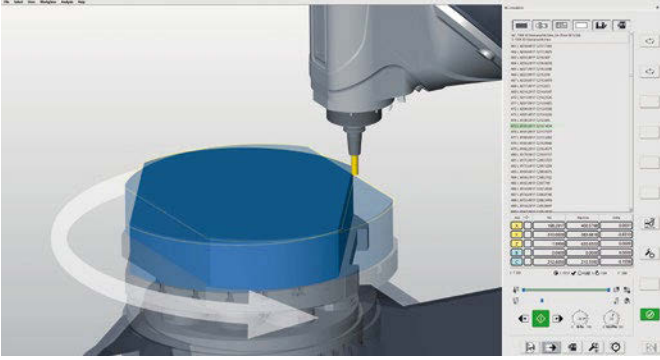
hyperMILL CONNECTED Machining은 현재 Fanuc 컨트롤도 지원합니다. 컨트롤과의 양방향 연결 덕분에, 데이터를 기계에 전송하고 기계로부터 수신할 수 있습니다. 그 덕분에 CAM에서부터 기계까지 연속적인 프로세스 체인이 가능합니다. 사용자가 할 수 있는 것은 다음과 같습니다.

- 기계의 공구 및 제로 포인트 구성을 NC 프로그램과 비교
- 공구 정보를 컨트롤 유닛으로 전송
- NC 프로그램을 컨트롤 유닛으로 전송
- 컨트롤 유닛의 알람 메시지를 표시

이점: 기계에 직접 연결, 사용자 편의성 향상, 프로세스 신뢰성 개선.

하이라이트

회전 축으로 가공



최적화 프로그램은 현재 테이블의 회전 축을 사용하여 X축 및 Y축 이동을 하나의 이동으로 변환하는 옵션을 제공합니다. 축을 스와핑하면 예를 들어 XY 이동이 동시 CX 이동으로 변환됩니다. 이를 통해 특히 민감한 이동 없이 가공 작업을 생성할 수 있습니다. 이는 특히 테이블 센터에서 움직일 수 없는 기계의 경우 혹은 작업공간 대부분을 차지하는 구성 요소를 가공하는 경우 유용합니다. 3D 및 5축 작업의 경우 최적화 프로그램을 활용하여 축 교환을 실시할 수 있습니다.

이점: 축 교환을 활용한 NC 프로그램의 단순한 생성 및 작업공간의 최적 사용.

3D/5축 경로 보정

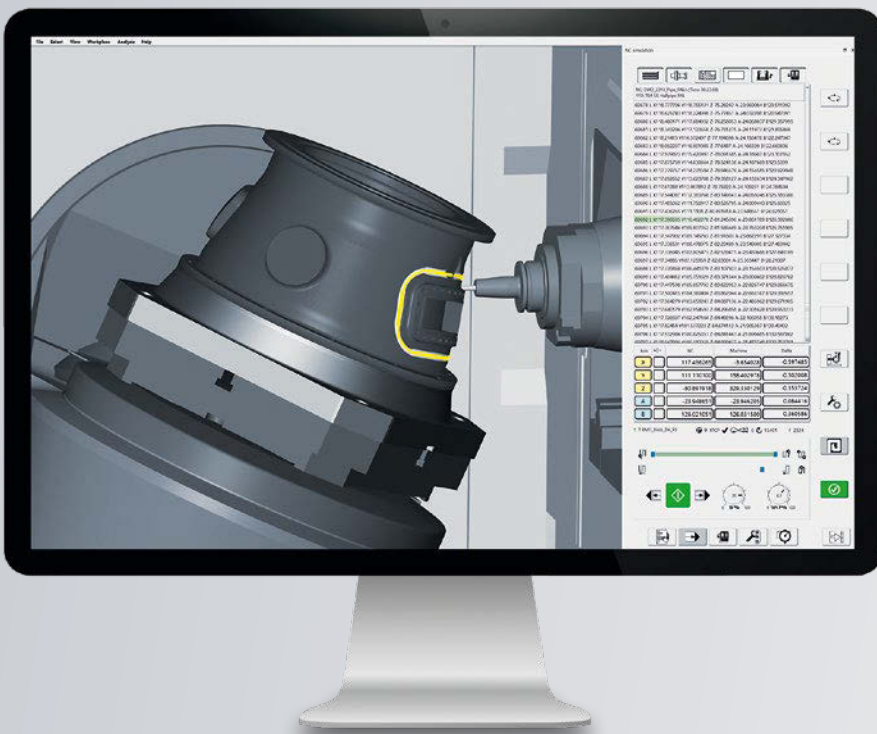
hyperMILL VIRTUAL Machining은 현재 Heidenhain 컨트롤에 대한 3D 및 5축 경로 보정의 출력을 지원합니다. 따라서 기계 운영자는 컨트롤 시스템에서 직접 공구를 미세하게 조정하고 가공 프로세스의 정확성을 완벽하게 제어할 수 있습니다.

이점: 3D 및 5축 가공에도 이용할 수 있는 경로 보정.

성능 개선

hyperMILL 버전 2024의 경우 NC 코드 생성 및 충돌 검사의 유의한 성능 개선 덕분에 VIRTUAL Machining 기술의 효율성이 크게 개선되었습니다. 최적화 프로그램 없이 2D 및 3D 가공을 위한 더욱 빠른 NC 프로그램 생성의 도입 외에도, 충돌 검사를 최적화했습니다. 선삭 및 가공 작업 중 소재에 대하여 수행되는 충돌 검사가 크게 개선되었습니다.

이점: 신속한 NC 프로그램 생성 및 검사.



hyperMILL VIRTUAL Machining 기술은 이미 광범위한 제어를 지원하고 있으며 새로운 제어 방식과 기능을 추가하기 위해 계속해서 개발하고 있습니다.

2024 버전으로 지원되는 컨트롤:

- Brother
- Heidenhain
- D.Electron
- Hurco
- Fagor Automation
- Mazak
- Fanuc
- Okuma
- Fidia
- Rödgers Tec
- Haas
- Siemens

사용자 가이드 중 입력 제한

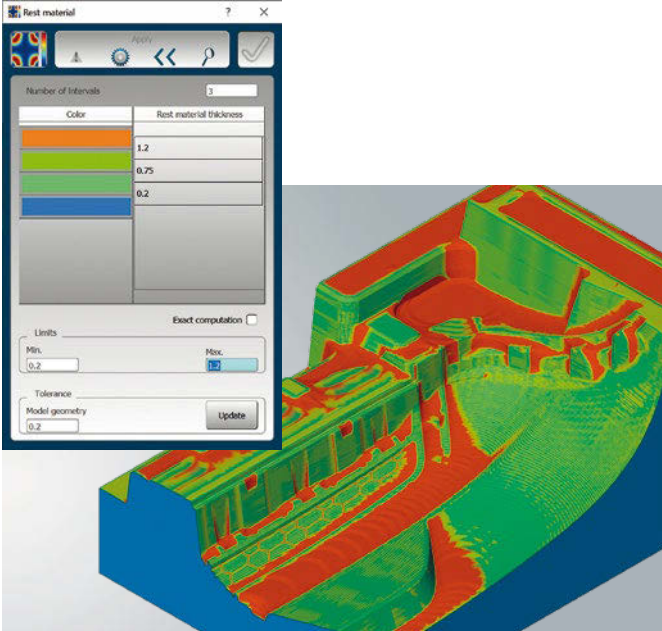
이러한 새로운 기능을 활용하면 주어진 환경에 적합한 것으로 사용자 입력을 제한할 수 있습니다. 이는 경험이 없는 CAM 사용자를 위해 작업을 단순화하며 운영자와 기계에 대한 위험을 예방하는 데 도움이 됩니다.

이점: 안전하고 단순한 작업.

잔삭부 표시

"잔삭부 표시" 기능이 수정되었으며, 현재는 신기술과 새로운 사용자 인터페이스를 활용하여 더욱 빠르고 개선된 디스플레이를 제공합니다. 색상, 범위 제한, 간격 수를 자유롭게 정의할 수 있습니다.

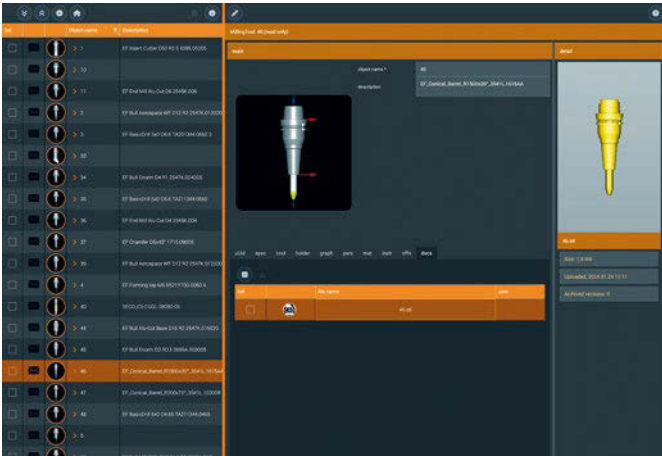
이점: 사용자 편의성 및 디스플레이 개선.



Hummingbird MES와 공구 동기화

새 버전의 경우 *hyperMILL* 공구 데이터베이스의 공구를 버튼 터치로 Hummingbird MES와 동기화할 수 있습니다. 즉, CAM 프로그래밍에 사용되는 공구를 Hummingbird 공구 관리 시스템에 자동으로 이송할 수 있습니다. 기계에서 공구의 설정, 측정, 추적, 사용과 같은 그 외 모든 프로세스가 Hummingbird MES에서 매핑됩니다. 이는 회사 내에서 지속적인 정보 교환을 보장합니다.

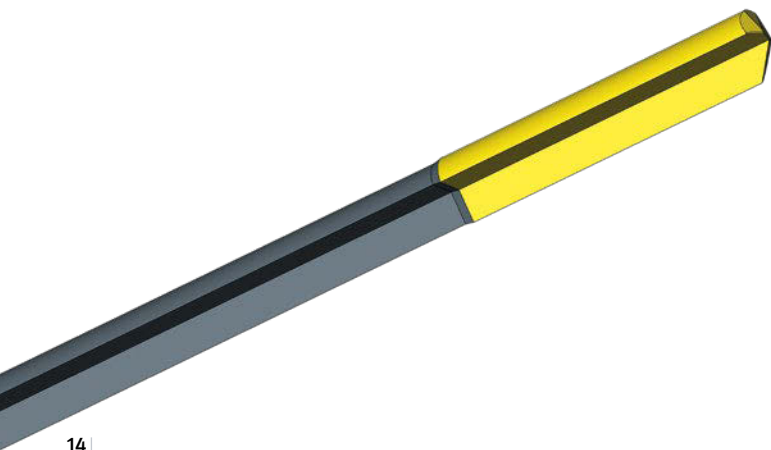
이점: *hyperMILL*과 Hummingbird MES 간 원활한 공구 관리.



새 공구 타입: 건 드릴

*hyperMILL*에서는 새 공구 타입을 지원합니다. 현재는 공구 데이터베이스에서 싱글 립 드릴을 자세히 생성할 수 있습니다. 드릴 비트의 특수 커팅 지오메트리가 일대일로 재현되며 공구경로와 시뮬레이션을 계산하는 데 사용됩니다. 정밀한 충돌 검사 외에도, 시뮬레이션에서 소재 제거가 자세히 시각화됩니다.

이점: 싱글 립 건 드릴의 단순한 사용.



하이라이트

프로그래밍 지원: CAM 계획

2024 버전의 *hyperMILL*을 활용하여 CAM 계획이라고 하는 신세대 프로그래밍 지원을 도입하고 있습니다. 이는 프로그래밍 프로세스 중 다양한 작업을 수행합니다. CAM 계획을 최초로 출시하면서 일상적인 작업을 단순화하고 프로그래밍 중에 발생할 수 있는 오류의 원인을 제거하는 데 초점을 맞추었습니다.

자동 프로세스 절차 덕분에 더욱 용이해진 프로그래밍

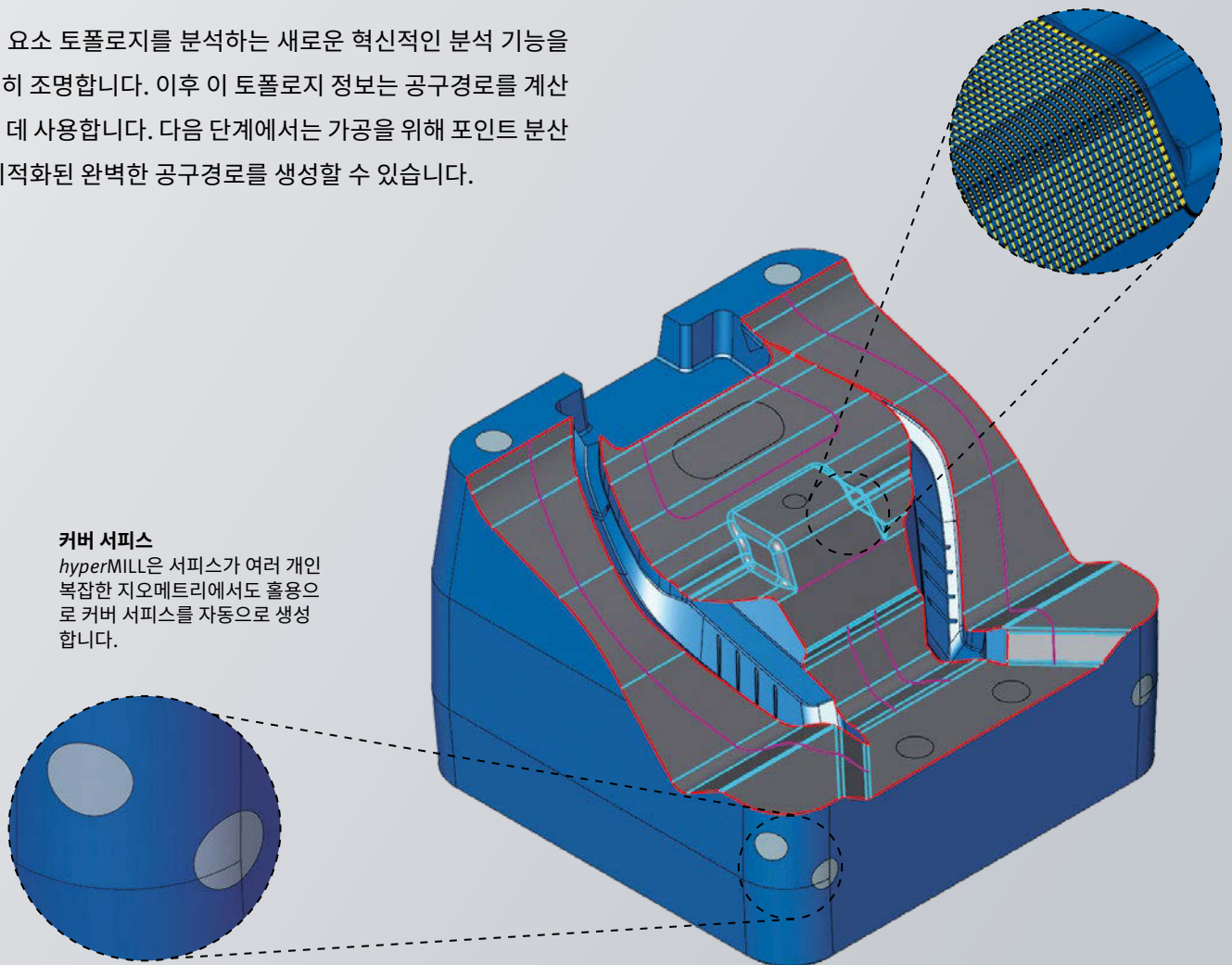
사전 정의된 워크플로 절차 덕분에 프로세스를 안전하게 진행할 수 있으며, 프로그래밍에 필요한 지오메트리와 피처가 자동으로 생성됩니다. 이에 대한 한 가지 예시는 드릴 홀용으로 커버 서피스의 완전 자동 생성입니다. 또한 지오메트리 데이터를 분석한 후 모델 서피스에서 더블 서피스 또는 갭과 같은 가능한 오류에 대한 알림을 받습니다.

정밀 가공 지원

구성 요소 토폴로지를 분석하는 새로운 혁신적인 분석 기능을 특별히 조명합니다. 이후 이 토폴로지 정보는 공구경로를 계산하는 데 사용됩니다. 다음 단계에서는 가공을 위해 포인트 분산이 최적화된 완벽한 공구경로를 생성할 수 있습니다.

공구경로

*hyperMILL*은 구성 요소에 대한 토폴로지 정보를 기준으로 최적의 포인트 분산을 계산합니다.



커버 서피스

*hyperMILL*은 서피스가 여러 개인 복잡한 지오메트리에서도 홀용으로 커버 서피스를 자동으로 생성합니다.

본사

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Germany
전화: +49 8153 933-500
E-메일: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

아시아 태평양

OPEN MIND Technologies Asia Pacific Pte. Ltd.
MOVA Building, 22 Jalan Kilang • #03-00
Singapore 159419
전화: +65 6742 95-56
E-메일: Info.Asia@openmind-tech.com

중국

OPEN MIND Software Technologies China Co., Ltd.
Suite 1608 • Zhong Rong International Plaza
No. 1088 South Pudong Road
Shanghai 200120
전화: +86 21 588765-72
E-메일: Info.China@openmind-tech.com

일본

OPEN MIND Technologies Japan K.K.
Albergo Musashino B101, 3-2-1 Nishikubo
Musashino-shi • Tokyo 180-0013
전화: +81 50 5370-1018
E-메일: info.jp@openmind-tech.co.jp

대만

OPEN MIND Technologies Taiwan Inc.
Rm. F, 4F., No.1, Yuandong Rd., Banqiao Dist.
New Taipei City 22063
전화: +886 2 2957-6898
E-메일: Info.Taiwan@openmind-tech.com

인도

OPEN MIND CAD/CAM Technologies India Pvt. Ltd.
No. 610 and 611 • 6th Floor • 'B' Wing
No. 6, Mittal Tower, M.G. Road
Bangalore 560001 • Karnataka
전화: +91 80 2676 6999
E-메일: Info.India@openmind-tech.com

미국

OPEN MIND Technologies USA, Inc.
1492 Highland Avenue, Unit 3 • Needham MA 02492
전화: +1 888 516-1232
E-메일: Info.Americas@openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AG는 자체 자회사 및 유능한 파트너가 전 세계적으로 대표하며, Mensch und Maschine 기술 그룹의 일원입니다. www.mum.de



 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com