



Ronchini Milling Technologies, 첨단 밀링 기계를 개선하기 위해 Renishaw 계측 제품 선택



배경:

1985년에 설립된 이탈리아 소재 기업, Ronchini Milling (RM) Technologies는 비철 금속, 플라스틱, 복합재 및 폼 재료를 위한 CNC 밀링 기계에 전문성을 보유하고 있습니다. 이 기업은 Renishaw와의 협력으로 사업을 전 세계로 확장하고 첨단 계측 제품으로 기계를 개선하는 것을 목표로 합니다.



과제:

RM Technologies는 대형 공작 기계에 요구되는 높은 정밀도를 확보하고 로봇 밀링 셀을 위한 복잡한 셋업 절차를 간소화해야 했습니다. 정밀도를 높이면서 셋업 시간을 줄이고, 기계를 캘리브레이션하는 것이 주된 과제였습니다.



솔루션:

RM Technologies는 Renishaw의 RESOLUTE™ 및 FORTIS™ 엔코더, ADTa-100 진단 도구, RCS P-시리즈 프로빙 시스템, 그리고 QC20 볼바를 선택했습니다. 이러한 제품은 자동화된 환경에서 정밀도를 개선하고, 셋업 시간을 줄이고, 신뢰도를 높여줍니다.



Renishaw의 애플루트 옵티컬 엔코더는 재료 낭비로 이어질 수 있는 오류를 최소화하는 데 도움이 되며, 특히 고가의 금속을 취급할 때 매우 중요합니다. 또한 이러한 엔코더는 가공 공정에서의 혼한 불량품 발생 원인인 치수 부정확성으로 인한 부품 재작업의 필요성을 없애는 데도 도움이 될 수 있습니다.



Ronchini Milling Technologies(이탈리아)



1985년에 설립된 **Ronchini Milling Technologies(RM Technologies)**는 혁신적인 설계, 첨단 기술, 기계적인 우수성으로 명성이 높은 **CNC 밀링 기계**를 생산합니다.

이 회사는 비철 경금속, 산업용 플라스틱, 복합재 및 폼 재료의 밀링을 위한 기계 제조에 전문성을 보유하고 있습니다. 글로벌 확장에 집중하고 있는 RM Technologies는 항공우주, 해양 및 기계 작업장을 포함한 다양한 부문과 신규 시장에서 입지를 다지는 것을 목표로 합니다.

RM Technologies는 Xtreme 대형 플레이트 밀링 기계와 RoboCut 자동화 밀링 셀을 포함하여 CNC 밀링 기계용 첨단 계측을 위해 다양한 Renishaw 제품을 선택했습니다.

RoboCut 기계로 가공한 드래곤 조각





Giampiero D'Egidio – RM Technologies
의 영업 및 마케팅 매니저

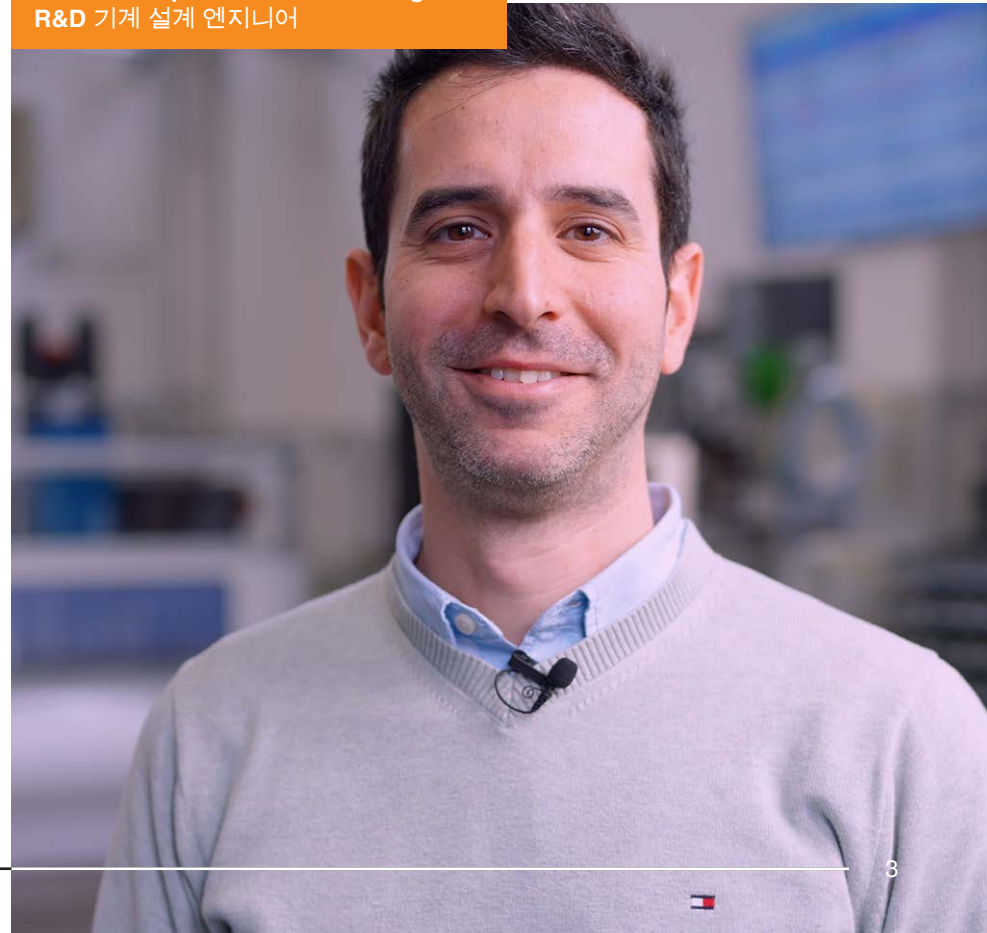
Giampiero D' Egidio는 RM Technologies의
영업 및 마케팅 매니저입니다.

“ 전 세계 각지에서 당사를 지원하고 최고의
품질을 제공할 수 있는 신뢰할 수 있는 파트너가
필요했습니다. 또한 글로벌 영업 및 기술 지원,
신뢰도, 품질에 대한 세계적인 평판 등 다양한
이유로 **Renishaw**를 선택했습니다. 당사의
기계는 고객에게 정밀도를 제공하도록 제조되며
Renishaw가 그 목표를 달성할 수 있도록 돕고
있습니다. ”

RM Technologies의 R&D 기계 설계 엔지니어인
Davide Campanini는 설명합니다.

“ 대형 **CNC** 기계는 필요한 부품을 가공할 수
있을만큼 충분히 큰 기계를 갖춘 공급자를
찾는 것과 그러한 공급자가 당사의 공작
기계에 요구되는 정밀도와 허용 오차를
제공할 수 있어야 한다는 점 등 두 가지 큰
과제를 안고 있습니다. ”

Davide Campanini - RM Technologies의
R&D 기계 설계 엔지니어





RM Technologies는 밀링 기계의 성능을 개선하기 위해 노력하는 과정에서 여러 가지 엔지니어링 문제에 직면했습니다. 주로 Xtreme과 같은 대형 기계에 요구되는 높은 정밀도를 갖추고 기존의 RoboCut과 같은 로봇 밀링 셀에 필요한 복잡한 셋업 절차를 간소화해야 했습니다. 또 다른 과제로는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- 자동화된 공작 기계 환경에서 신뢰도와 정확도 유지.
- 로봇 밀링 작업 시 셋업 시간과 재료 낭비 감소.
- 생산 공정의 마지막 단계에서 기계 캘리브레이션 및 검증.



QC20 볼바는 기계 캘리브레이션과 검증에 도움이 됩니다.



RCS P-시리즈 프로빙 시스템은 셋업 시간과 재료 낭비를 줄여줍니다.



Renishaw FORTiS-S 엔코더는 높은 정확도와 신뢰도를 제공합니다.



이러한 과제를 극복하기 위해 RM Technologies는 다음과 같은 다양한 Renishaw 제품을 채택했습니다.

• **RESOLUTE™** 앱솔루트 리니어 엔코더:

고속에서 정밀 측정이 가능하도록 탁월한 계측 성능을 갖춘 제품. 이러한 엔코더는 Xtreme 대형 플레이트 밀링 기계의 X 및 Y 리니어 축에 사용됩니다.

• **FORTiS™** 밀폐형 앱솔루트 리니어 엔코더:

높은 내진동성, 설치의 용이성, 열악한 환경에서도 위치를 정확하게 측정할 수 있는 제품. 이러한 엔코더는 Xtreme 대형 플레이트 밀링 기계의 Z 축에 사용됩니다.

• **ADTa-100** 고급 진단 도구:

최적의 정확도와 신뢰도를 보장하기 위해 앱솔루트 엔코더에 대한 종합적인 실시간 진단 제공. 이 도구를 사용하면 RESOLUTE 및 FORTiS 엔코더의 설치와 셋업을 쉽게 진행할 수 있습니다.

• **RCS P-시리즈** 프로빙 시스템:

RoboCut 자동화 밀링 셀에 사용하기 위해 선택한 이 제품은 셋업

시간을 줄이고, 정밀도를 높이며 재료 낭비를 줄이는 데 도움이 됩니다.

• **공구 세팅 및 프로빙 시스템:**

셋업 시간을 줄이고 공정내 제어를 개선하기 위해 RM Technologies의 다양한 CNC 밀링 기계 전반에 사용됩니다.

• **QC20** 볼바:

밀링 공작 기계의 성능을 검증하고 고객의 기대치를 충족시키기 위해 RM Technologies에서 선택했습니다.

• **좌표 측정기(CMM) 시스템용 PH20** 접촉식 트리거 프로브 헤드:

CMM 구조가 아닌 프로브 헤드만을 움직여서 측정점을 인식할 수 있도록 지원하는 고유한 '헤드 접촉' 기술을 활용하기 위해 선택했습니다.

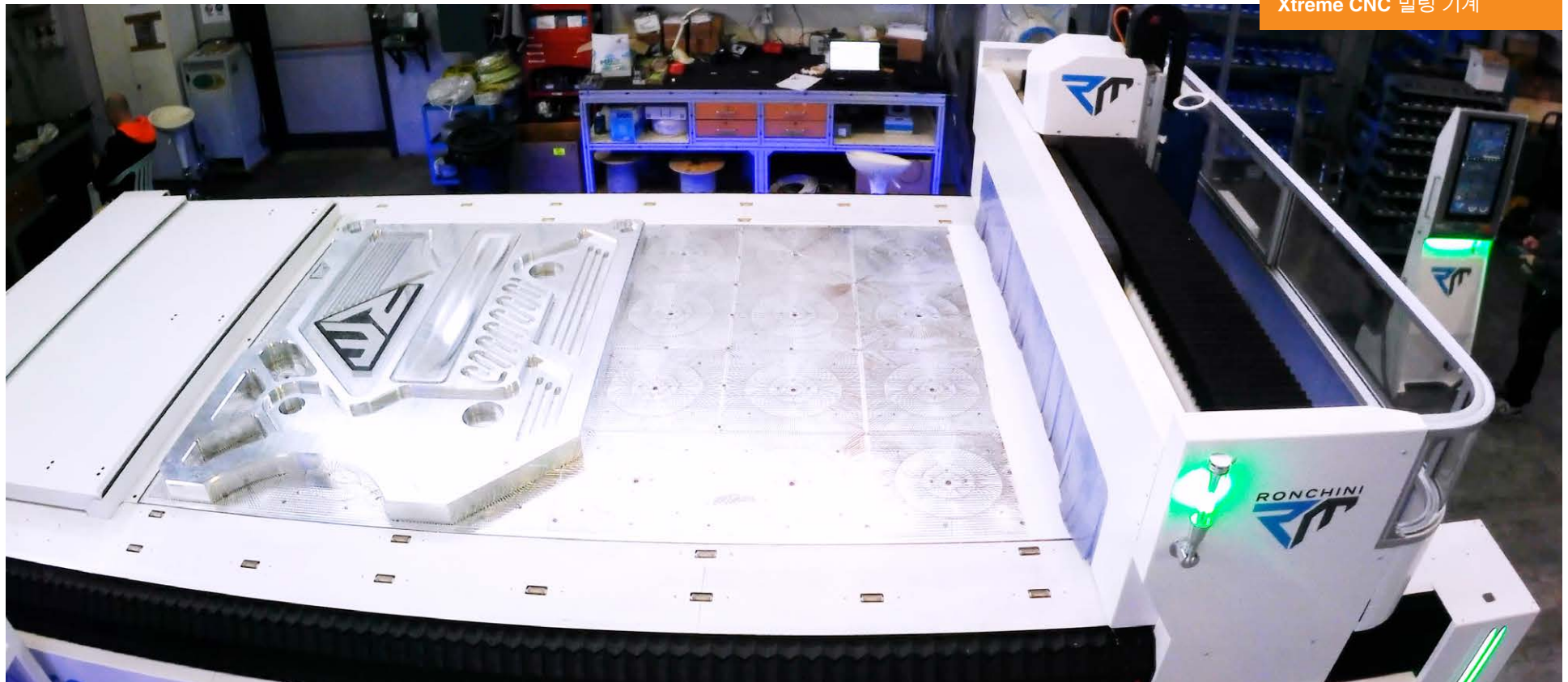


Xtreme 대형 플레이트 밀링 기계

RM Technologies의 고객들은 정밀 제조에서 높은 신뢰도와 반복정도를 요구한다고 Mr. Campanini는 말합니다.

“Xtreme은 대형 플레이트 가공 및 중첩에서 성능과 정밀도의 새로운 기준을 정립하도록 설계된 강력한 CNC 밀링 기계입니다. 높은 출력과 매우 견고한 설계 방식을 채택하고 있어 탁월한 수준의 재료 절삭, 속도, 정밀도와 마감 성능을 제공합니다. 당사에서는 고속에서 뛰어난 계측 성능을 제공하는 소형 판독 헤드가 필요했기 때문에 X 축과 Y 축용으로 RESOLUTE 엔코더를 선택했습니다. Z 축에는 정확도와 이물 내성, 설치의 용이성이 우수한 FORTiS-S 엔코더를 선택했습니다.

FORTiS 엔코더는 기계의 외부에 설치되기 때문에, 스핀들에 의해 발생하는 모든 가공 잔류물, 부스러기 및 파편에 노출됩니다. FORTiS 스케일이 이러한 모든 오염물질에 노출될 때 어떠한 문제도 없었다는 점에 상당히 놀랐습니다. 또한 엔코더의 분해와 청소도 매우 쉽습니다. FORTiS 옵티컬 스케일은 다양한 기계 영역에서 작업할 때 기계적 정밀도 차이를 보상해 부품 반복정도를 유지하는 데 도움이 됩니다.”



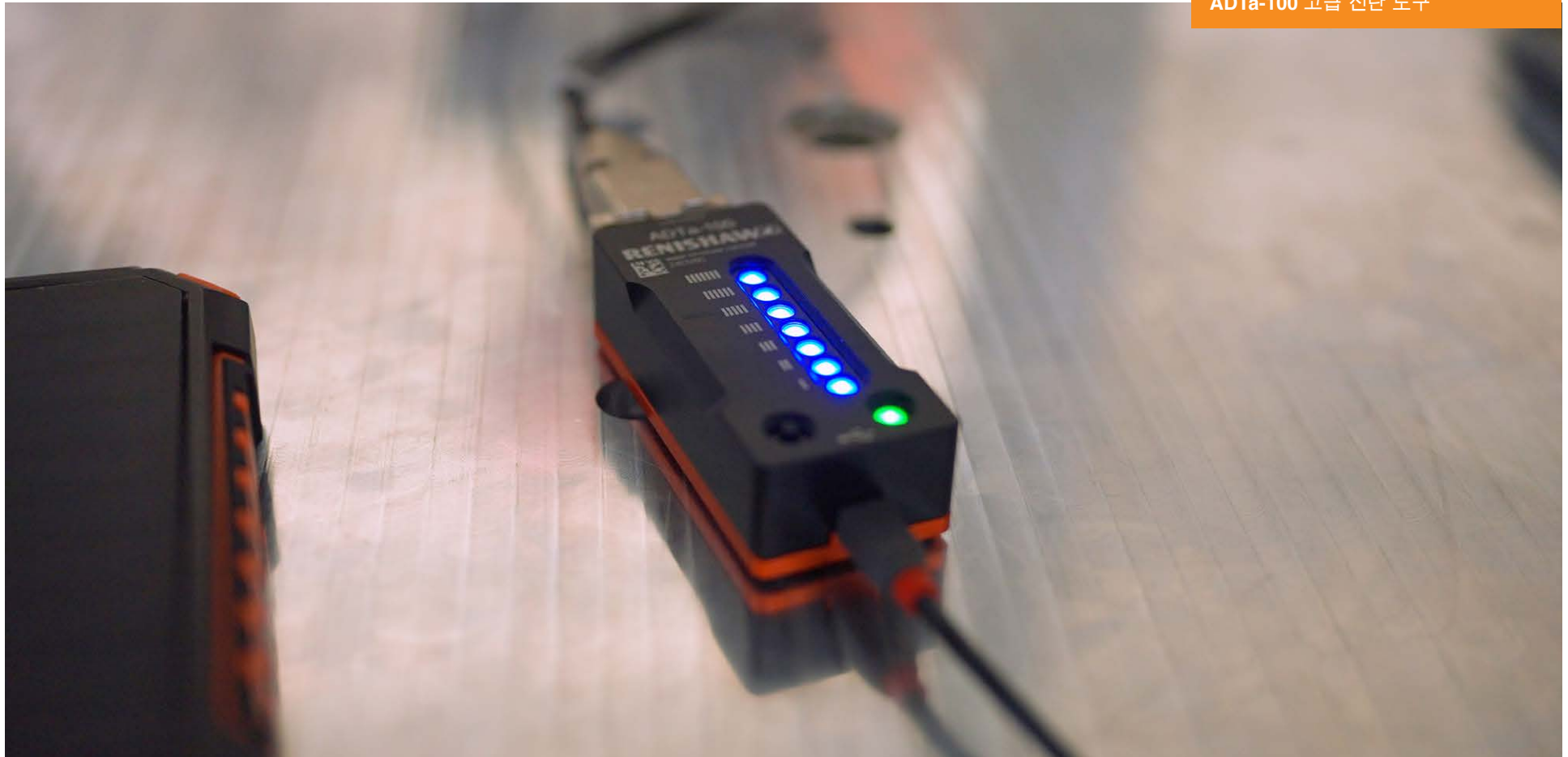
Xtreme CNC 밀링 기계



Mr. Campanini는 이어서 말합니다. “RESOLUTE 엔코더의 경우, Renishaw에서 제공하는 ADTa-100 고급 진단 도구를 사용하여 설치 프로세스를 간소화했습니다. Renishaw 엔지니어가 초기 설치 과정에서 당사 직원에게 현장 교육을 진행해 주었습니다.

또한 Renishaw의 기술 지원팀이 초기 엔코더 선택과 상용화 단계에서 도움을 주었고, 무엇보다 이곳 현장에 엔지니어를 파견해주었다는 점이 큰 플러스 요인이었습니다.

Renishaw의 애플루트 옵티컬 엔코더는 재료 낭비로 이어질 수 있는 오류를 최소화하는 데 도움이 되며, 특히 고가의 금속을 취급할 때 매우 중요합니다. 또한 이러한 엔코더는 가공 공정에서의 흔한 불량품 발생 원인인 치수 부정확성으로 인한 부품 재작업의 필요성을 없애는 데도 도움이 될 수 있습니다.



ADTa-100 고급 진단 도구



RoboCut 자동화 밀링 셀

RoboCut은 전시 공간의 시각적 커뮤니케이션 프로젝트를 위한 조형물, TV 및 극장의 무대 세트를 생산하는 데 사용되는 다목적 로봇 밀링 시스템입니다. 이 시스템은 6축 인간형 로봇 팔과 공작물 로터리 테이블을 갖추고 있어 복잡한 디자인을 제작할 때 생산성을 극대화합니다.

Renishaw의 로봇용 RCS P-시리즈 프로빙 솔루션은 가공 작업에서의 정밀 센터링 요구를 충족합니다. RM Technologies는 RCS P-시리즈를 채택하기 전, Renishaw 레이저 캘리브레이션 하드웨어를 사용해서 맞춤형 프로빙 사이클을 개발했습니다. 이 방식은 매우 정확했지만 많은 시간과 자원이 필요했습니다. 로봇 프로빙 시스템의 주된 장점은 고속 부품 정렬 및 영점 감지와 함께 더 빠른 자동화된 셋업이 가능하다는 점입니다.

RCS P-시리즈 프로빙 시스템을 사용할 때의 다른 장점으로서는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- 우수한 정밀도 및 반복정도: 크고 복잡한 부품에서 정밀 데이터 감지가 가능해, 전반적인 가공 정확도가 개선되고 오류가 제거됩니다.
- 재료 낭비 감소: 부정확도를 보정하기 위해 추가적인 재료를 사용할 필요성이 감소해, 재료가 크게 절약됩니다.



RoboCut 로봇 밀링 시스템



Renishaw PK40+ 프로빙 시스템

RM Technologies의 소프트웨어 및 로봇 공학 부문 CTO 겸 COO인 Bruno Henrique Grapeggia가 RM Technologies의 설계 목표를 실현하는 데 Renishaw가 어떻게 도움이 되었는지 강조합니다.

“RoboCut은 이동 자유도가 탁월하므로 높은 정확도의 가공과 복잡한 디자인 실현이 가능합니다. 이 제품은 최대 8개의 보간 축과 14킬로와트 스피들, 10개 위치를 갖는 공구 교환기가 특징입니다. 이와 같은 로봇 셀을 셋업하는 데는 기술적 과제가 수반되는데, 당사의 RoboCut 제품은 공간 사용량을 줄이고 안전성을 극대화하는 동시에 복잡한 공작물의 밀링을 위한 혁신적인 솔루션을 보장합니다. 당사에서는 고객이 높은 처리량과 동시에 높은 정밀도가 요구되는 부품을 가공하는 프로젝트를 제시했을 때 Renishaw RCS P-시리즈 솔루션을 고려했습니다. 로봇에 Renishaw의 매크로를 설치하면 가공 사이클을 시작하기 전에 자동으로 모든 데이터 지점을 감지하고, 부품을 정렬하고, 높은 정확도로 영점을 설정할 수 있습니다.

PK40+(로봇 프로브)를 채택하기 전에 당사에서는 내부적으로 맞춤형 프로빙 사이클을 개발했습니다. Renishaw의 솔루션 덕분에 공정이 간소화되고, 셋업 시간이 감소하고, 정밀도와 반복정도가 개선되었습니다. 또한 부품 배치의 반복성이 훨씬 더 개선되어 재료 낭비가 감소하기 때문에 고객들은 원재료 사용을 줄이고 상당한 절감 효과를 얻을 수 있습니다.

Renishaw는 초기 설치 도중 광범위한 지원과 교육을 제공해 RM Technologies의 만족도를 높여주었습니다. 또한 당사의 밀링 경험과 Renishaw의 측정 시스템 전문 지식을 활용하여 가용성을 높이고 뛰어난 기술력을 확보할 수 있었습니다. 이 파트너십은 성공적인 솔루션을 만드는 데 매우 효과적이었습니다.”



Mr. Grapeggia는 또한 Renishaw QC20 볼바가 공작 기계 검증에 어떻게 사용되고 있는지 설명합니다.

“QC20 볼바를 사용하여 생산 완료 시 기계를 보증할 수 있습니다. 따라서 고객들에게 기계가 정밀도를 확인하는 테스트를 거쳐 검증을 받았음을 보장하는 보증서를 제공할 수 있습니다. Renishaw는 당사의 이상적인 파트너입니다.”

Renishaw 솔루션을 채택한 이후 RM Technologies 기계가 대폭 개선되었습니다. Xtreme 대형 플레이트 밀링 기계가 빠른 속도와 정밀한 위치 제어가 가능해지고 유지보수가 감소하고 생산 중단이 최소화되었습니다.

Renishaw 프로브는 RM Technologies의 공작 기계 고객들을 위한 정밀 계측 지원을 제공합니다.

Xtreme 대형 플레이트 밀링 기계에 장착된 Renishaw FORTiS-S™ 밀폐형 애플솔루트 엔코더의 견고한 설계는 액체와 고체 오염물이 존재하는 경우까지 포함하여 자동화된 환경에서 중단없는 운영을 보장합니다. 따라서 최소한의 개입만으로 복잡한 운영을 지속할 수 있습니다. 또한 FORTiS 엔코더의 정밀 위치 피드백 덕분에 가공 오차와 재료 낭비가 최소화됩니다.



Bruno Henrique Grapeggia – RM Technologies의
소프트웨어 및 로봇 공학 부문 CTO & COO

RCS P-시리즈 프로빙 시스템은 셋업 시간을 크게 단축하고 전반적인 가공 정밀도를 개선해주므로, RoboCut 자동화 밀링 셀 운영의 효율성과 정확도를 높일 수 있습니다. RM Technologies과 Renishaw의 파트너십은 글로벌 목표를 달성하는 데 있어 매우 중요한 역할을 하며 고객사의 다양한 요구를 충족하는 안정적이고 혁신적인 솔루션을 제공해주었습니다.

Mr. D'Egidio는 다음과 같이 마무리하였습니다. “Renishaw의 글로벌 지원 시스템과 평판은 우리의 국제적인 성장을 위해 매우 중요했습니다. Renishaw를 선택하기 전에 많은 시장 조사를 거쳤습니다. Renishaw 장비로 당사 기계가 정확하게 작동하는 것을 보고 Renishaw 제품을 사용하기로 한 결정에 매우 만족해하고 있습니다. 저는 항상 최고의 파트너 중 한 곳으로 Renishaw를 꼽고 있습니다.”


www.renishaw.com/ronchini
 #renishaw

 +82 31 346 2830

 korea@renishaw.com

본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 진술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다.

Renishaw는 변경 사실을 고지할 의무 없이 본 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유합니다.

© 2024 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw는 예고 없이 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프로브 엠블럼은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다. 이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.

부품 번호: H-3000-0022-01-A