

공작 기계 제조업체, 정렬 레이저에 대한 투자로 효율 50% 개선



고객사:

Dawn Machinery Co., Ltd.
(대만)

산업:

정밀 가공

과제:

고정밀 공작 기계를 정시에
효율적으로 인도.

솔루션:

Renishaw's XK10 정렬 레이저
시스템을 사용하여 생산 효율과
정확도 향상

주문제작 공작 기계 생산 업계에서 성공하기 위해서는 세심한 주의와 높은 효율이 요구됩니다. 조립 중 오차 검사 및 보정은 신속하고 정확하게 수행해야 하는 반면에 인건비는 최소화해야 합니다. 증가하는 고객사 요구에 직면하면서 Dawn Machinery, Ltd(Dawn Machinery)는 기존의 석정반 및 다이얼 게이지 계측기를 Renishaw XK10 정렬 레이저 시스템으로 교체했습니다.



Dawn Machinery 공작 기계의 동적 정확도 검사에 사용된 XL-80 레이저 간섭계 시스템

배경

대만의 창화현에 위치한 Dawn Machinery는 고정밀 주문제작 공작 기계 생산을 전문으로 하는 업체입니다. 수직형 범용 그라인더, 선반 및 밀링 기계 등이 대표 모델입니다.

기계 설계, 제조, 동력 분배 및 컨트롤러 소프트웨어 개발 분야에서 수십 년 동안 축적된 기술력을 바탕으로, Dawn Machinery는 어떠한 까다로운 고객 요구사항에도 부응할 수 있습니다.

다른 많은 공작 기계 제조업체와 마찬가지로 Dawn Machinery 역시 오랜 세월 기계 정렬 검사용으로 오토콜리메이터, 석정반과 다이얼 게이지 등 매우 다양한 계측 기법을 활용하고 있습니다.

Renishaw XL-80 레이저 간섭계 시스템을 사용하는 동적 정확도 검사는 외주로도 처리해왔습니다. Dawn Machinery는 휴대성과 사용 편의성, 상세한 진단 보고서 작성 측면에서 레이저 기술의 장점을 인지하고 있었습니다.

과제

주문제작 공작 기계를 설계, 제작 및 검사한 후 고객에게 인도하기까지 일반적으로 3 ~ 6개월이 걸릴 수 있습니다. 경쟁이 치열한 대만의 공작 기계 시장에서 생산 효율은 무엇보다 중요합니다.

Dawn Machinery의 Hsu-Hsing Hsu 총괄 관리자는 "대량 생산 공작 기계와 비교해 볼 때 주문제작 공작 기계는 생산 및 관리 절차가 매우 다르고 비용도 훨씬 엄격하게 관리되어야 한다" 라고 강조하면서 부연합니다.

"시장에서 주문제작 공작 기계에 대한 수요가 거의 매일 증가하고 있는 가운데, 고정밀 공작 기계를 정시에 효율적으로 인도하는 것은 당사에 매우 중요한 과제입니다."

시간이 흐르면서 공작 기계 조립 공정에서 주요한 병목현상 유발원이 재래식 석정반과 다이얼 게이지를 사용한 계측 방식임이 드러났습니다. 정확도 한계도 문제가 되어 왔습니다.

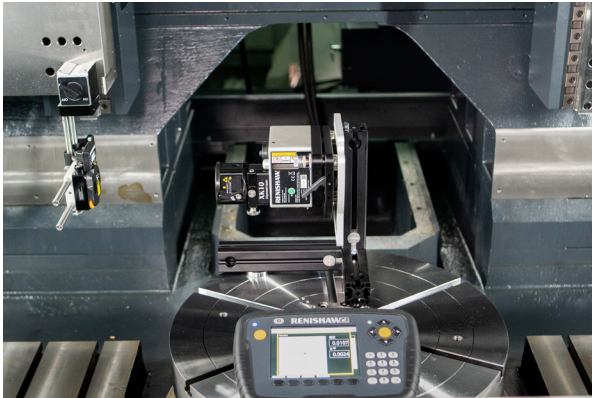
Hsu 관리자는 "석정반을 설치하는 데는 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다. 몇몇 석정반은 너무 커서 여러 사람이 운반하거나 갠트리 크레인으로 들어 올려야 할 수 있습니다. 뿐만 아니라 크기가 각기 다른 석정반들을 보관하는 데에 상당히 넓은 공간이 필요한데, 주문제작 공작 기계 제조업체에게 보관 참고 확보는 비용 측면에서 비효율적입니다."라고 설명합니다.

"고사양 공작 기계 모델의 경우, 공작 기계 오차를 궁극적으로 1 μm 이내로 제작할 수 있어야 하는데 석정반을 사용하여 2 μm ~ 3 μm 범위의 정확도를 실현하는 것은 비현실적입니다. 또한 더 높은 정밀도의 석정반은 고가이며 실용성이 거의 없는데, 특히 2 m 이상의 길이에서 더욱 그렇습니다."

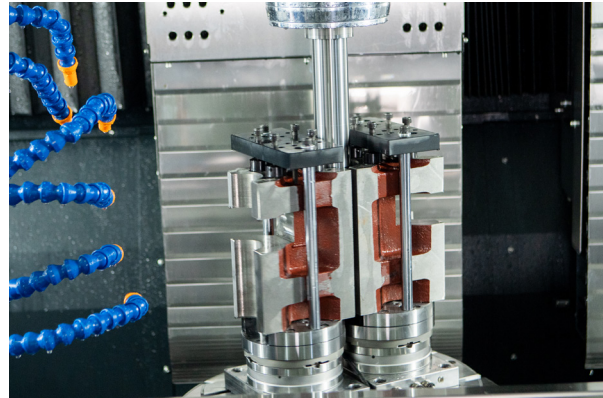
Dawn Machinery에게는 먼 거리에 있는 기계의 테스트도 난제였습니다. 관찰된 계측 오류는 길이에 따라 증가하기 때문에 충분한 물리적 크기의 석정반을 찾는 것과 취급 및 보관에 대한 우려가 증가하고 있습니다.

XK10 시스템은 휴대하기 간편하고 설치하기 쉽습니다. 측정 프로세스를 완료하기 위해 디스플레이 장치에 안내되는 지침만 따르면 됩니다. 전반적으로 당사 공작 기계 검사 효율이 50% 이상 향상된 것으로 추정합니다.

Dawn Machinery Co., Ltd (대만)



XK10 정렬 레이저 시스템을 사용하여 직각도 측정



Dawn Machinery 수직형 원통형 그라인더

솔루션

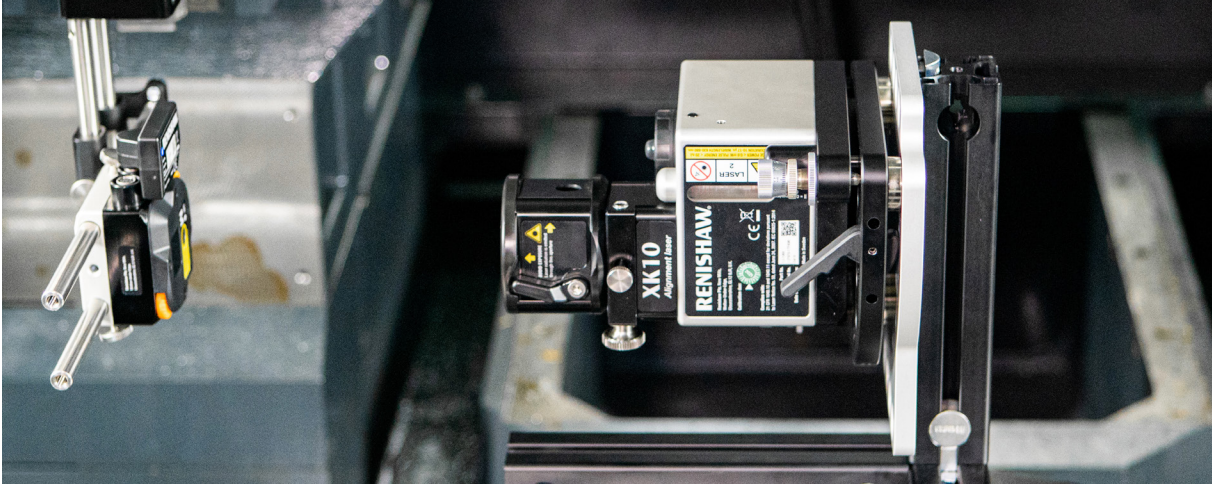
생산 효율과 정확도 목표를 달성하기 위해서 Dawn Machinery는 기존의 석정반 및 다이얼 게이지 계측 장비의 교체 수단으로 Renishaw XK10 정렬 레이저 시스템에 투자하기로 결정했습니다.

공작 기계의 기하학적 오차와 회전 오차를 모두 측정하기 위해 개발된 XK10은 레이저 발사기, 고정형 및 이동형 송신기, 다용도 고정 키트, 실시간 오차 판독용 휴대용 디스플레이 장치로 구성됩니다. 시스템 구성품은 모두 배터리 구동형이며, 구성품 간 통신은 무선으로 수행됩니다.

이 초소형 올인원 디지털 솔루션은 모든 종류와 크기의 공작 기계에서 모든 유형의 오차를 측정할 수 있으며, 시스템의 측정 가능 거리는 30 m 범위입니다. 기하학적 오차 측면에서는

기계의 진직도, 직각도, 평탄도 및 레벨을 측정할 수 있고, 추가적인 평행도 키트를 사용하면 평행도 또한 측정할 수 있습니다. 회전 오차 측정에는 진직도, 동축도, 스핀들 방향 측정이 포함됩니다.

XK10의 디스플레이 장치는 소형 태블릿 컴퓨터처럼 설계되었으며, 사용자가 측정 데이터를 수집, 분석 및 기록할 수 있습니다. 각 측정 유형에 대한 단계별 지침을 제공하며, 이해하기 쉬운 그래픽과 실시간 판독값이 각 측정 공정 단계를 안내합니다.



XK10 고정 키트를 사용하여 간편한 셋업

결과

정렬 레이저 기술로의 전환으로 Dawn Machinery는 주문제작 공작 기계 생산 효율을 높이고 증가하는 비즈니스 요구를 충족할 수 있게 되었습니다. 동시에 공작 기계 검사 정확도에도 상당한 영향을 미쳤습니다.

Hsu 관리자는 다음과 같이 평가합니다. "XK10 시스템은 휴대하기 간편하고 셋업하기 쉬운 제품입니다. 측정 프로세스를 완료하기 위해 디스플레이 장치에 안내되는 지침만 따르면 됩니다. 당사에서 상당한 기간 시스템을 사용했고, 성능은 매우 일관적입니다. 전반적으로 당사 공작 기계 검사 효율이 50% 이상 향상된 것으로 추정합니다."

이어서 대형 공작 기계의 오차를 측정해야 하는 오랜 과제도 XK10 정렬 레이저로 해결되었다고 설명하면서 다음과 같이 부연합니다.

"먼거리에 있는 공작 기계 검사 문제도 최대 측정 거리 30 m 에 이르는 XK10만으로 해결했습니다. 이제 적절한 크기의 석정반을 찾기 위해 노력할 필요가 없기 때문에 앞으로는 더 먼거리의 고객에게 공급하기 위한 기계 생산에 주력하고 인건비 절감을 실현할 수 있을 것입니다."

또한 Hus 는 회사의 효율성과 정확성을 개선하는데 고정 장치 및 보고 기능이 크게 기여했다는 점도 강조하며 다음과 같이 부연합니다.

"당사는 주문제작 공작 기계 생산을 전문으로 하기 때문에 검사해야 할 각 모델의 기계적인 구조가 많은 차이를 갖기도 합니다. 이러한 측면에서 어떠한 종류의 설치 문제든 해결해주는 유연성 높은 사전 제작형 지그 세트가 포함된 XK10 고정 키트는 정말로 유용합니다."

"더 나아가 사용자 중심의 디스플레이 장치 소프트웨어도 아주 편리합니다. 데이터 수집이 간단하며 생성된 보고서는 읽고 이해하기 쉽습니다. 잠재적인 공작물 오차를 조기에 파악할 수 있어 당사 생산 기계에 대한 자부심이 한층 높아집니다."

현재 Dawn Machinery는 5축 머시닝 센터를 테스트하기 위해 Renishaw XL-80 레이저 간섭계 시스템과 XR20-W 로터리 축 캘리브레이터 구입을 고려하고 있습니다.

추가 정보가 필요하거나 동영상을 보려면 다음 페이지를 방문하십시오:
www.renishaw.co.kr/dawn

Renishaw Korea Ltd
서울시 구로구 디지털로 33길 28
우림이비즈센터1차 1314호

전화 +82 2 2108 2830
팩스 +82 2 2108 2835
전자 메일 korea@renishaw.com
www.renishaw.co.kr

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/contact 를 참조하십시오.

레니쇼(Renishaw)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생될 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

© 2021 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.



H - 5650 - 0066 - 01

부품 번호: H-5650-0066-01-A
발행일: 08.2021