# REVO-2 및 ATOM™ 엔코더

REVO® 멀티센서 시스템은 Renishaw의 간판 제품으로, CMM 사용자는 이 시스템을 사용하여 3축 좌표 측정기(CMM)에서 5축 측정을 수행할 수 있습니다. 초당 수천 개의 점을 측정하며 최대 작동 속도는 500 mm/s입니다. CMM에 비해 헤드가 훨씬 가볍고 더 동적이므로 해로운 동적 오차를 유발하지 않고 신속하게 부품 형상 변화를 따라갈 수 있습니다.

REVO-2는 CMM에 사용되는 혁신적인 멀티센서 5축 측정 헤드의 개선된 버전입니다. RVP 비전 측정 프로브와 같은 최신 REVO 센서를 탑재하도록 파워와 통신 기능을 개선한 REVO-2와 새로운 CMM 컨트롤러 UCC S5는, 성공한 제품으로 평가받는 REVO 멀티 센서 시스템을 기반으로 제작되었다. 이 헤드는 네거티브 경사 축에서의 이동 범위가 증가해, 부품 접근성을 개선하고 스타일러스 셋업 복잡성을 줄여주는 이점이 있습니다. 무한 위치 지정이 가능하기 때문에 어떤 각도에서든 피처 앞에 RVP 비전 프로브를 배치할 수 있습니다.

# ATOM 엔코더 솔루션

REVO 재설계로 고정밀 초소형 엔코더가 시장에 출시되기 전에 개발된 미세 피치 12 µm 위상 스케일을 갖는 맞춤형 설계였던 원래의 온보드 엔코더가 영향을 받게 됩니다. REVO-2는 Renishaw의 최신 ATOM 증분 로터리 엔코더에 두 축(편요각 및 피치)의 RCDM 로터리 (앵글) 유리 스케일을 통합한 제품입니다. 개념 구상 단계부터 ATOM 엔코더 설계를 염두에 둔 최초의 제품입니다. ATOM은 2014년 고급 필터링 옵틱을 갖춘 세계 최초의 초소형 엔코더로 출시되었으며 동급 제품 중 최저의 사이클 오차가 강점입니다. 각 20 µm 피치 RCDM 유리 디스크(Ø68 mm)는 회전 편심 오차를 없애 REVO-2 성능을 최적화하는 데 도움이 되는 듀얼 판독 헤드 셋업으로 값을 판독합니다. ATOM 판독 헤드는 아날로그 필터 및 아날로그-디지털 변환기(ADC)를 통해 REVO-2의 전자부품에 연결됩니다. 최고 품질과 가장 짧은 리드 타임을 보장하기 위해 공정 변동성을 최소화하는 고도의 자동화 제조 공정이 강점인 ATOM은 REVO-2의 설계 팀이 가장 비용 효과적인 솔루션으로 선택했습니다.

이 분야에서 ATOM은 탁월한 위치 유지와 정확한 부품/구성품 표면 스캔을 위해 뛰어난 서보-루프 게인 레벨을 가능하게 하는 최고의 정확도와 속도를 제공합니다. ATOM 시스템은 또한 다음과 같은 여러 가지 설계상 특징 때문에 선택되었습니다.

* 설치 정확도 개선을 위해 현미경 카메라 시스템을 사용한 옵티컬 디스크 정렬 방법과 상대적인 기계적 단순성
* REVO-2의 전자부품을 활용한 간편한 셋업(오실로스코프나 외부 장비 없이 기준 마크의 자동 위상 결정과 증분 신호 캘리브레이션 가능)
* REVO-2의 분해능을 0.002 arc second로 개선해 전체 작동 온도 범위에서 정밀도를 높여주는 눈금 정확도와 함께 유리에 크롬 도금을 한 로터리 스케일

이 모든 이점으로 인해, ATOM은 원활한 REVO-2 제조 공정을 지원하는 동시에 탁월한 계측 성능을 제공할 수 있습니다.

# ATOM 엔코더는 어떻게 시간과 비용을 절감시킬 수 있을까요?

ATOM RCDM 디스크 스케일은 납품 전에 허용 테스트를 거치며 폭넓은 분야에 사용할 수 있도록 다양한 크기 옵션으로 제공됩니다. 이 때문에 Renishaw는 MRL(Manufacturing Readiness Level)에 대한 확고한 자신감을 가지고 RCDM 스케일을 대량 구매할 수 있었습니다. 또한 장착 브래킷과 심을 별도 주문 부품으로 제공하는 동시에 ATOM 판독 헤드 장착 절차가 잘 마련되어 있어 REVO-2 가공 중 설치가 원활하게 이루어졌습니다.

ATOM 시스템은 전기 방식과 옵티컬 방식 등 두 가지 디스크 정렬 방법을 제공하며 REVO-2의 듀얼 판독 헤드 셋업에서는 두 가지 유형의 방법을 모두 허용합니다. 여기서는 디스크 런아웃 세팅을 간단하게 처리하고 매우 쉽게 반복할 수 있어 공정 변동성을 최소화할 수 있는 옵티컬 정렬을 선택했습니다. 이 기술은 카메라에 연결되는 현미경을 사용하여 디스크 회전에 따른 정렬 밴드의 이동을 모니터링합니다. 디스크는 총 정렬 밴드 이동이 설계 사양 이내가 될 때까지 조정됩니다. 전에는 이 작업을 완료하고 맞춤형 판독 헤드를 정렬해서 제자리에 잠그는 데 최대 1시간 이상 소요되었습니다. 이제는 몇 분이면 판독 헤드/스케일을 장착하고 정렬할 수 있도록ATOM이 설계되었습니다.

또한 장착과 정렬 이후의 엔코더 셋업 캘리브레이션 방식도 개선되었습니다. REVO-2 이전에는 스케일의 기준 표시에 대한 위상을 수동으로 결정하기 위해 오실로스코프에 대한 출력이 기준 신호였는데, 이 절차는 굉장히 시간이 많이 소요되고 능숙한 운전자가 필요했습니다. ATOM에는 셋업 LED가 있어 동급 최고의 성능으로 엔코더 파라미터에 대한 시각적 캘리브레이션과 세팅이 가능합니다. 또한 판독 헤드의 시각적 평가가 어려운 상황에서 셋업을 도와주는 진단 키트(선택 품목)도 구입할 수 있습니다. REVO-2는 CAL 라인 및 신호 출력 채널과 직접 인터페이싱이 가능하며 LabVIEW 프로그램을 통해 ATOM 진단 키트와 동일한 기능을 효과적으로 수행하는 전자부품이 내장되어 있습니다.

Renishaw의 CMM 생산 사업부의 기술 관리자 Richard Toller는 설명합니다. ATOM 엔코더는 예전에 없던 플러그 앤 플레이 방식의 편리함을 제공합니다. 탁월한 기술 지원과 함께 설치와 정렬이 용이해 REVO-2 설계 팀은 설계 사양을 완벽히 충족시키면서 전반적인 생산 사이클 타임을 줄일 수 있었습니다."

# ATOM 엔코더를 선택하여 제조 공정을 최적화하십시오

공정 최적화는 전반적인 효율을 개선하는 데 있어 가장 중요한 단계일 수 있습니다. 공정 엔지니어는 다음과 같은 의문을 가져야 합니다. ‘각 부품과 각 기계, 각 생산 작업이 전체 공정에 어떤 영향을 미치는가?'

ATOM은 탁월한 기술 지원, 원활한 설치 및 강력한 캘리브레이션 절차를 통해 매끄러운 가공 및 서비스 작업을 지원하도록 설계되었습니다. 그 결과 공정 사이클 타임이 줄어들고 수율과 효율이 개선되며 생산 비용이 절감됩니다. REVO와 ATOM이 이제 강력한 REVO‑2에 결합되어 엔코더 부문을 선도하고 있습니다.

**끝**