

실리콘 카바이드에서 Renishaw OPTiMUM™ 다이아몬드 스타일러스와 표준 루비 스타일러스 비교 테스트

극한의 측정 분야를 위한 OPTiMUM™ 다이아몬드 스타일러스 제품군

OPTiMUM 다이아몬드 스타일러스는 까다로운 분야에서도 오래 지속되는 스캔 성능을 제공합니다. 이 제품군은 내구성이 강한 스타일러스가 필요한 계측 분야에서 사용할 수 있도록 특별히 개발되었습니다. 다이아몬드 코팅 구체의 주된 이점은 진원도를 유지하여 마모성 물질 또는 부드러운 알루미늄 합금을 스캔할 때 재료 픽업 또는 조기 마모가 발생하지 않는다는 것입니다. 다이아몬드 코팅 스타일러스는 작업 수명 증가, 검교정 및 검사에 따른 다운타임 감소와 같은 다양한 이점을 제공합니다.

고경도 재료에서의 내구성을 측정하여 OPTiMUM 다이아몬드 스타일러스의 내마모성을 판별하기 위한 테스트가 수행되었습니다. 다이아몬드 스타일러스와 산업 표준 루비 스타일러스를 비교하여 극한 조건에서의 마모 차이를 입증했습니다.

현존하는 가장 단단하고 강한 세라믹 재료 중 하나인 실리콘 카바이드를 사용했습니다. 시험편의 표면 마감은 16 Ra로 매우 거칠어 마모성 또한 매우 높았습니다.



그림 1 표면 마감 거칠기가 16 Ra인 실리콘 카바이드 시험편.

비교 테스트는 1등급 실험실 내 엄격하게 통제된 조건에서 수행되었으며 Renishaw REVO® 5축 측정

시스템이 장착된 CMM을 사용했습니다. 캘리브레이션된 두 개의 링 게이지를 기준으로 사용하여 스타일러스의 마모를 탐지했습니다.

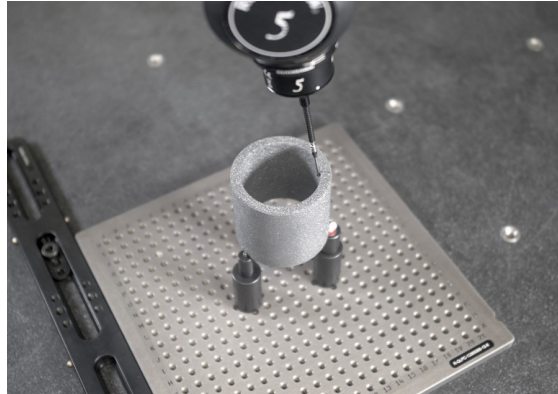


그림 2 Renishaw REVO 5축 측정 시스템이 장착된 CMM을 사용하는 1등급 실험실 내 테스트 조건.

5축 헤드와 함께, 시험편 내경 주위를 스캔하는 동안 스타일러스 볼과의 단일 접촉점을 보장하는 테스트 프로그램이 생성되었습니다.

테스트 방법

실리콘 카바이드 테스트는 6점 위치 모듈식 고정물을 사용하여 제자리에 고정되었습니다. 각 스타일러스는 캘리브레이션 후 25 mm/s 속도로 일련의 25 m 스캔을 수행했습니다. 다음으로 두 번의 캘리브레이션 검사를 통해 잠재적인 마모를 측정했습니다. 스타일러스는 동일한 사양을 사용했습니다(3 mm 직경 볼, 텅스텐 카바이드 스템, 스테인리스강 홀더). 유일한 차이점은 루비 구체와 다이아몬드 코팅 구체 중 무엇을 사용했는지였습니다.



그림 3 Renishaw OPTiMUM 다이아몬드 스타일러스 예.

결과

표준 루비 스타일러스는 약 3,500 m에서 처음 마모가 나타나기 시작했으며 마모 심각성으로 인해 약 4,000 m에서 테스트가 중지되었습니다. 루비 볼의 마모 깊이로 인해 캘리브레이션된 링 게이지를 재측정할 때 2.5 mm 직경 오차가 발생했습니다.

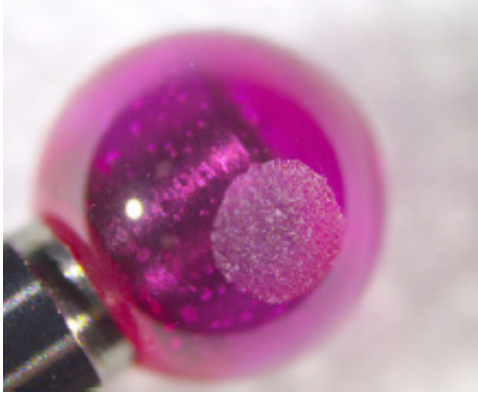


그림 4 4,000 m 이후 표준 루비 스타일러스 마모.

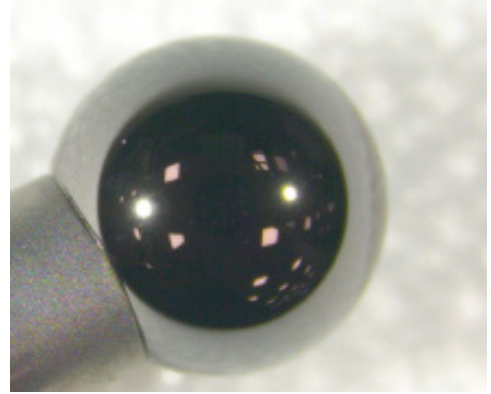
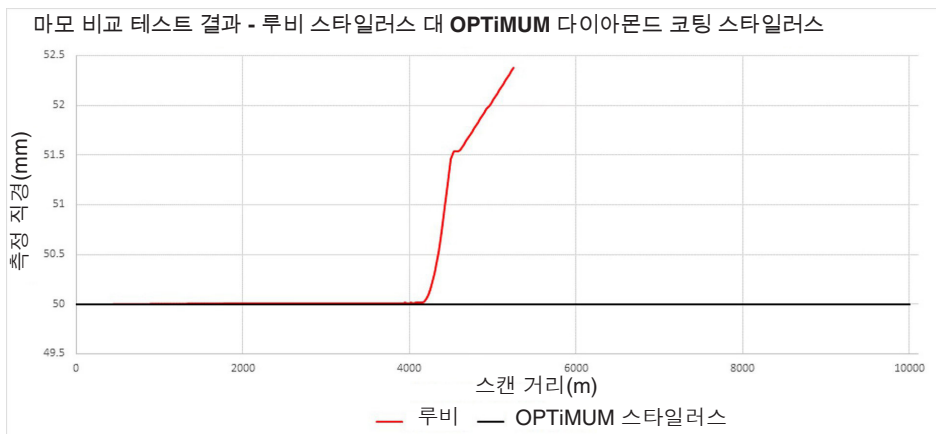


그림 5 10,000 m 이후 OPTiMUM 스타일러스 마모.

OPTiMUM 스타일러스는 약 10,000 m 테스트까지 링 게이지 캘리브레이션 성능이 저하되지 않고 눈에 띄는 마킹 또는 마모가 나타나지 않았습니다(아래 마모 비교 테스트 결과 그래프 참조).

이러한 결과는 극한의 스캔 조건에서도 OPTiMUM 다이아몬드 코팅 스타일러스가 표면이 마모되거나 측정 정확도가 저하되지 않았음을 보여줍니다.



www.renishaw.com/contact



#renishaw

+82 31 346 2830

korea@renishaw.com

© 2025 Renishaw plc. All rights reserved. 본 문서는 Renishaw의 사전 서면 허가 없이 전체 또는 일부를 복사나 복제할 수 없으며, 어떤 방법으로든 다른 매체로 전송하거나 다른 언어로 변경할 수 없습니다.
RENISHAW®와 프로브 기호는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품 명칭, 명명법, "apply innovation" 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다.
본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 진술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다. Renishaw는 이 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유하며, 이러한 변경을 고지할 의무는 없습니다.
Renishaw plc. 영국과 웨일즈에 등록됨. 기업 번호: 1106260. 등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

품목 번호: H-1000-0159-01-A

발행일: 03.2025