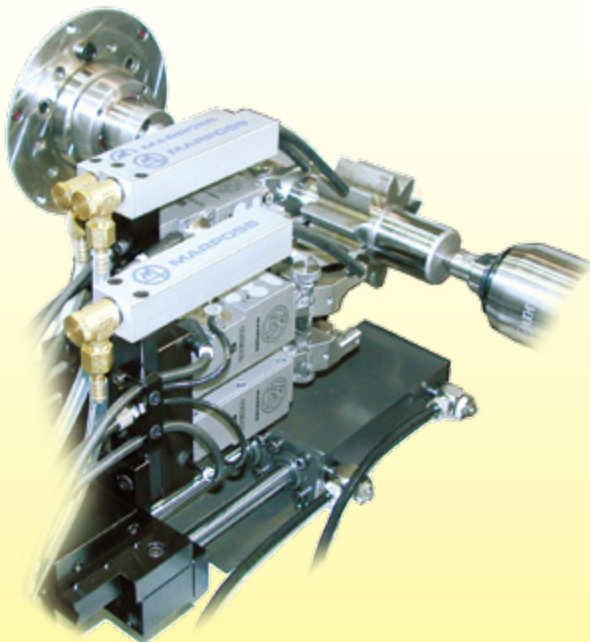


연삭기를 위한 측정세계



가공 업계의 증가하고 있는 경쟁 구도에서 비용 절감이 필수 요소로 작용함에 따라, 높은 효율성이 고수익의 열쇠가 되었다. 이를 위해 연삭 공정을 실시간으로 모니터링 하는 것이 이상적인 환경으로 자리잡았다. 적합한 품질 및 수량으로 생산하기 위해 모니터링 될 주요 특성인 소재 크기, 공정 경향, 공구 마모, 소재 형상, 이송속도, 사이클 타임 등이 있다. 이상적인 연마 공정을 위해 이러한 특성은 실시간 자동 측정기 시스템을 통해 모니터링 된다.

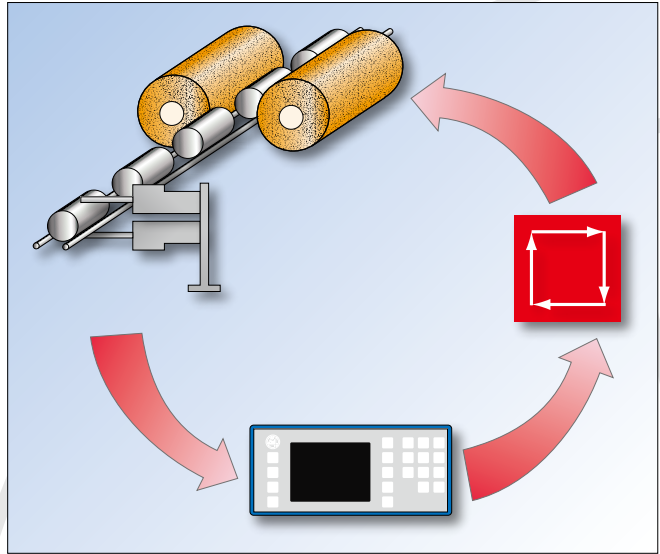
실시간 측정 시스템은 다음을 구현한다.

- 연속적으로 가공사이클을 확인하기 때문에 기계의 생산성이 향상됨
- 무인 연삭 공정의 질이 향상됨
- 절삭 속도 확인을 통해 휠 수명이 향상됨
- 급속 절삭으로 인한 충돌 방지

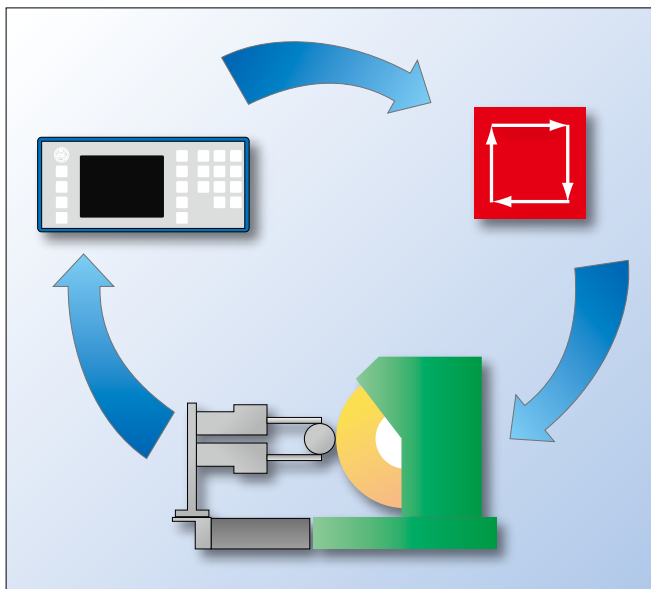
인프로세스 측정기는 소재가 연삭되는 동안의 정보를 실시간 전달한다. 이로써 작업자는 실시간으로 소재에서 발생하는 일을 확인할 수 있으며, 가공사이클을 조정할 수 있다. 측정값, 변화율, 안정률과 같은 정보는 양질의 소재를 생산하기 위해 필요한 의사결정을 내리는데 사용된다.

연삭 사이클에서 얻어진 측정값은 머신에게 이송속도를 줄이거나, 공정을 멈추도록 하는 등의 특정 조치를 취하도록 명령을 내린다.

측정값의 변화량은 연삭공정을 확인하는 중요한 지표가 된다. 소재 크기는 휠의 회전속도에 영향을 받는다. 소재가 지정된 크기에 가까워지면, 측정값이 완만해지고, 마무리 단계에서는 똑 같은 비율로 변화가 나타난다. 대부분의 자동사이클은 평균 절삭량과 휠 상태를 기반으로 한다. 측정값의 변화율을 모니터링 함으로써, 사이클은 유리한 상황에 대한 이점을 가질 수 있으며, 불리한 상황에 따른 손실을 막을 수 있다. 만약 예상 비율보다 측정값의 변화가 더 높게 나타나면 사이클은 속도를 높일 수 있다. 만약 측정값의 변화가 예상 비율보다 느리게 나타난다면, 가공이 진행되는 중이라 해도 기존의 휠에 휠 드레싱 또는 공구 및 소재의 충돌을 막기 위해 이송속도를 줄이는 사이클 조정을 시행하게 된다.



포스트프로세스 측정



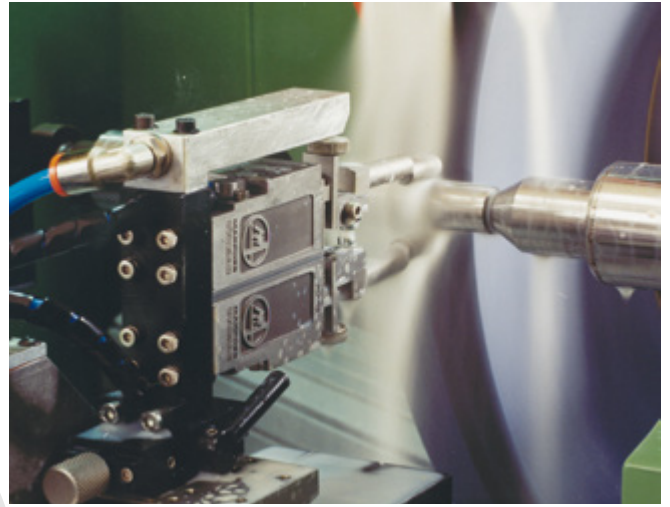
인프로세스 측정

가공사이클 시작 단계에서 얻어지는 측정값은 소재면의 어느 부위부터 연삭을 시작할지 결정하는 데에 사용될 수 있다. 가공면의 위치를 알게 됨으로써 연삭 공정에서 시간을 줄이게 된다. 또한, 초기 측정값으로 가공 대상이 지정된 품질의 소재로 가공될 수 있는지 그 여부를 결정할 수 있다.

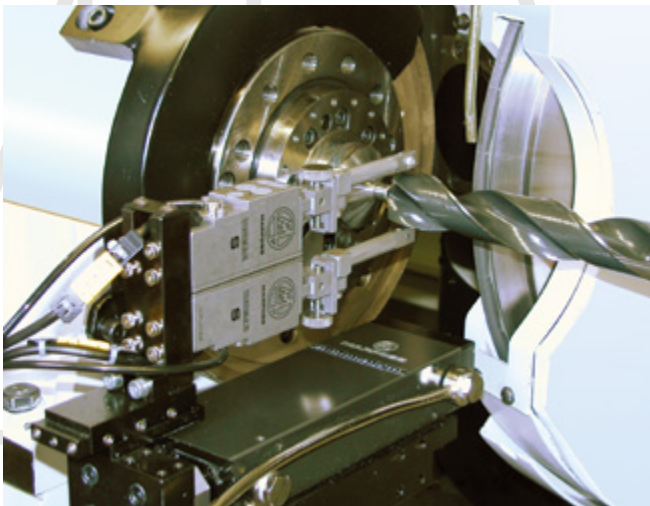
너무 많은 재고는 공구의 마모를 촉진시킬 수 있다. 사이클 시작 단계에서 얻은 런아웃 측정값은 불량품 생산에 시간 낭비되지 않도록 청결한 상태인지 확인하고 결정하는 데에 사용된다.

게이지는 적합한 소재를 생산하기 위해 연삭 사이클 전/후 공정에서의 소재를 확인한다. 외부 게이지는 프리 프로세스 게이지로써 가공 대상물이 소재에서 얼마나 절삭해야 하는지에 대해 장비 제어 시스템에 명령을 내릴 수 있다. 또한, 프리 프로세스 검사는 인프로세스 게이지와 함께 적용하여 정밀한 두 개로 조합될 가공물 연삭에도 사용될 수 있다. 게이지는 포스트 프로세스 측정기로써 제어 및 가공이 잘되고 있는지 공정을 확인한다. 포스트 프로세스 측정은 소재의 치수 확인과 형상 측정을 하여 가공량을 조율한다.

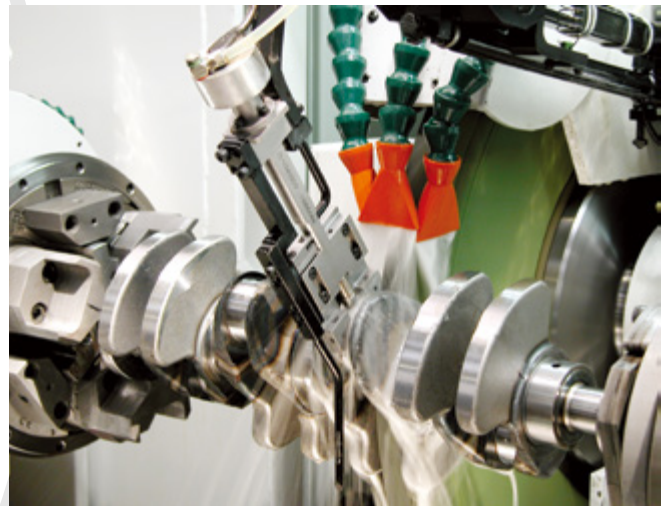
연삭 측정의 세계시장에서 선두주자로서 Marposs는 수천 개의 어플리케이션에 대해 오랜 경험을 지니고 있으며 Marposs의 오랜 경험으로 연삭기에서 발생하는 측정문제를 해결하여 새로운 공정으로 차별화된 고품질을 실현한다. 소재 형상 또는 확인할 표면, 가공공정 또는 원하는 사양에 따라 다양한 어플리케이션을 적용할 수 있다.



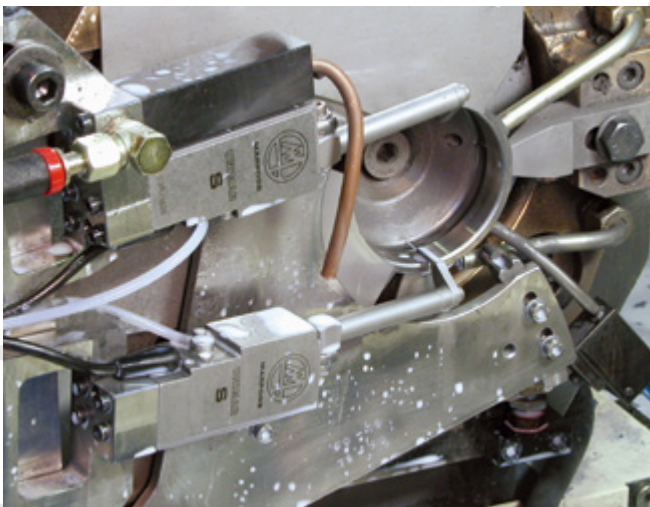
연속면 외경 어플리케이션



단속면 외경 어플리케이션



메인/핀저널 어플리케이션의 오비탈 연삭



연속면 내경 어플리케이션

Marposs 제품은 다양한 어플리케이션으로 측정 운용시간을 줄일 수 있다.

연속/단속표면의 내/외경제어, 더블 디스크 또는 트래버스 연삭기로 가공된 면 또는 두께 확인과 같은 다양한 어플리케이션을 위해 단일 측정 장비를 사용함으로써 스페어 파트 사용을 줄이고, 투자에 대한 수익을 얻을 수 있도록 한다. 다기능 모델과 특정 측정기는 마이크로미터 단위의 공차를 지닌 분상모터(예, 크랭크샤프트)의 부품부터 메카트로닉스 장비의 인젝션 부품을 가공하는 연삭기를 위해 설계되었다.

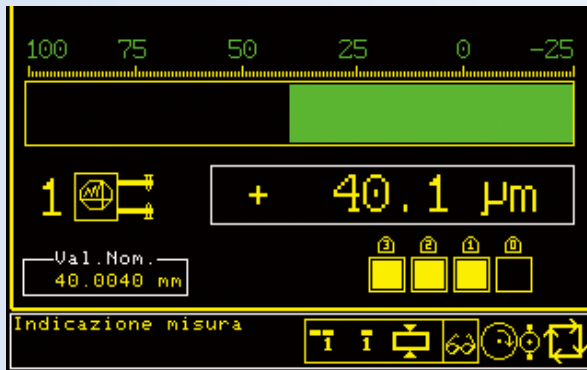
연삭 사이클이 완료된 뒤 나타나는 측정값은 소재가 다소 지정된 크기보다 작거나 크게 측정되었을 때 확인할 수 있다. 측정값의 안정성 및 소재 형상을 모니터링하여 작업자는 소재가 전자동으로 작동되는 연삭 공정에서 다음 공정에 피드백되는 현상을 확인할 수 있다. 인공지능의 인프로세스 측정기는 소재가 측정되는 동안 진행되는 상황을 알려주며, 이외에도 다양한 장점이 있다. 일부 인프로세스 게이지가 사용될 수 없는 경우에는, 포스트프로세스 측정기를 적용한다.

측정 애플은 그래픽 스크린에서 공정 정보를 확인할 머신 작업자를 위해 인체 공학적으로 설계되었다. 측정 시스템은 가공사이클을 운영하는 기계 제어 장치에 명령을 전달함과 동시에 각각 기능에 대한 정보가 실시간으로 스크린에 나타난다. 이 기능은 열악한 가공 환경에서의 자동화 공정에서도 보장되며, 작업자는 통계된 공정 결과를 운용할 수 있다.

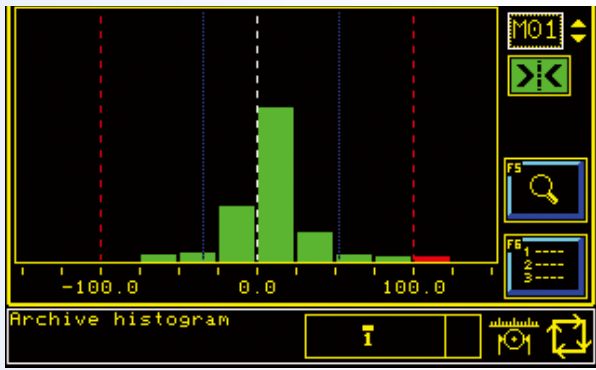
작업자/기계간의 상호작용(HMI)을 위한 몇가지 디스플레이 화면에 대해 다시 정리하면

- 가공사이클의 실시간 프로그래밍. 작업자가 휠의 이송 속도의 변화율, 마이크로 연마, 가공 완료점, 최종 가공치수가 최적화되도록 할 수 있으며, 소재가 없는 경우나 소재가 큰 경우 절삭하고 휠/머신 충돌을 예방할 수 있도록 알람을 울리게 프로그래밍할 수 있다.
- 가공이 진행되는 동안 실시간으로 소재 치수를 확인한다. 정보는 측정값으로 구성되며, 옵션에 따라 가공 중의 휠 마모시간,형상 오차도 구성한다.
- 작업자는가공 중에 장비(공정)의 통계적인 생산량을 알 수가 있으며 제어할 수 있다.

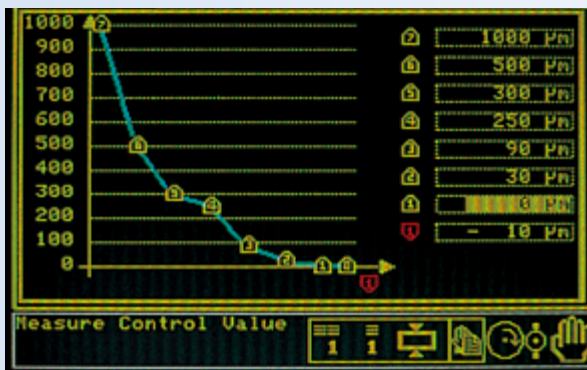
이 시스템은 검출된 값을 기초하여 공정 분포도를 제공하며 설정된 한계를 벗어나면 자동 모드에서 보상 값을 전송한다.



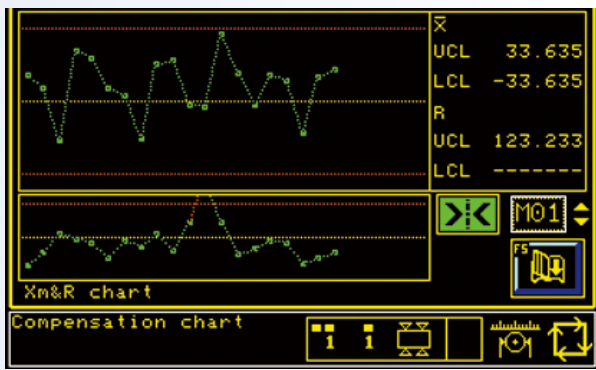
인프로세스 지름확인



수집된 측정값 히스토그램



인프로세스 작업 사이클 프로그래밍



공구의 보상을 위한 실시간 제어차트



MARPOSS
www.marposs.com

For a full list of address locations, please consult the Marposs official website

D610000610 - Edition 11/2005 - Specifications are subject to modifications
© Copyright 2005 MARPOSS S.p.A. (Italy) - All rights reserved.

MARPOSS, ® and Marposs product names/signs mentioned or shown herein are registered trademarks or trademarks of Marposs in the United States and other countries. The rights, if any, of third parties on trademarks or registered trademarks mentioned in the present publication are acknowledged to the respective owners.

Marposs has an integrated system to manage the Company quality, the environment and safety, attested by ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 certifications. Marposs has further been qualified EAQF 94 and has obtained the Q1-Award.

