

턴키 검사 시스템 dimensionCONTROL

베어링 쉘 검사

베어링 쉘은 자동차 부문에서도 대량으로 제조됩니다. 생산이 대폭 자동화되었지만, 품질 검사에 여전히 표현에 결함이 있거나 파열된 테스트 부품 또는 배치가 제대로 적용되지 않은 부품을 작업자들이 수동으로 분류하고 있는 실정입니다. 이 작업 역시 자동화하기 위한 많은 시도가 있었지만 베어링 쉘 타입이 매우 다양하기 때문에 성공하지 못했습니다. 이러한 문제로 인해 다양한 타입의 소결 베어링 쉘을 검사하기 위한 다목적 자동화 시스템에 대한 수요가 증가하게 되었습니다.

측정 시스템 요건

- 정확한 타입 확인
- 페이스 및 칼라 손상 감지
- 중앙 구멍에 이물질 여부 확인
- 소결에 의해 결합된 부품 확인
- 이상적인 원형을 기준으로 외부 직경의 편차 확인
- 최대 사이클 타임 2초 (처리 포함), 1분에 30개 부품 처리

공급된 부품 100%를 검사하여 통과 또는 실패한 부품으로 분류합니다. 여기에서 레이저 기반광학마이크로미터와 세대의 카메라 시스템을 사용한 두가지 측정 기술이 사용됩니다.



1x 레이저 마이크로미터, 3x 이미지 처리용 카메라

레이저 마이크로미터 (ODC)

첫번째 단계에서는 고속 레이저 마이크로미터로 모든 부품의 높이를 확인합니다. 이 작업을 통해 배치에 포함되지 않은 제품들이 통과하는 것을 막을 수 있고 시스템에 문제를 발생시킬 수 있는 이들 제품은 통과하지 못하고 그대로 남게 됩니다.

카메라 시스템을 사용한 측정 기술

부품의 통과 및 실패 여부를 평가할 때 검사하는 특징은 부품 모양의 형태학적 편차와 표면 구조에서 반사된 빛 에너지의 변형 (밀도, 대조, 확산)입니다. 하자품과 정상품은 이러한 면들에서 차이가 발생하게 됩니다. 하자품의 폭과 길이는 하자 분류를 위한 기하학적 파라미터로 사용할 수 있습니다.



어플리케이션

첫번째 카메라의 측정 작업

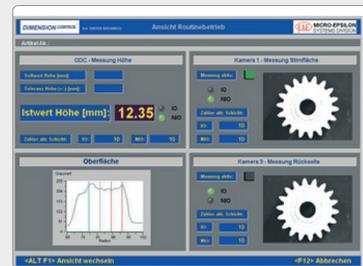
첫번째 카메라는 부품의 첫번째 페이스를 검사합니다. 이상적인 원형을 기준으로 외부 직경이 얼마나 편차가 나는지 감지하고 설정된 한계를 초과할 경우 해당 부품을 거부합니다. 또한, 중앙 구멍에 이물질이 없는지 확인합니다. 페이스 검사 단계에서 소결에 의해 결합된 부품을 감지할 수 있고 설정된 한계를 초과하는 경우에 따로 분류됩니다.

두번째 카메라의 측정 작업

두번째 카메라는 칼라가 있는 부품의 칼라 표면을 검사합니다. 이상적인 원형을 기준으로 외부 직경이 얼마나 편차가 나는지 감지하고 설정된 한계를 초과할 경우 해당 부품을 거부합니다.

세번째 카메라의 측정 작업

부품을 뒤집은 뒤, 첫번째 카메라와 비슷하게 세번째 카메라가 두번째 페이스를 검사합니다.



실행 측정스크린 샷

시스템 파라미터

치수 (진동 팬 및 제어 캐비닛 등 기계 시스템, 부품 호퍼 없음):

- 깊이: 약 720 mm
- 너비: 약 1,600 mm
- 높이: 약 1,900 mm (신호 램프 제외)

경계 조건

소결된 상태, 잠재적으로 교정된 상태로 부품을 점검합니다. 제품 타입에 따라서는 벽이 매우 얇아서 변형에 매우 민감할 수 있습니다. 교정된 부품에는 약간의 기름기가 있습니다. 고객이 새로운 타입으로 확장할 수 있습니다.

장점

- 높은 수준의 자동화
- 고도로 자율적인 시스템
- 다목적
- 간단한 작동
- 새로운 부품을 위해 쉽게 확장 가능
- 짧은 설정 시간, 안정적이고 안전한 피팅
- 시스템이 부품을 손상시키지 않음 (그리퍼 없음)
- 공급 호퍼 및 분류 호퍼에 대한 컨트롤러의 인터페이스