

인라인 색상측정시스템 colorCONTROL



생산 중 아연 스트립 색상 측정

전형적인 스트립 재료는 편칭, 벤딩 및 딥 드로잉 부품, 필터 및 개스킷, 전자 부품 및 포장 부품을 생산하는 데 사용됩니다. 이 경우, 강철이나 알루미늄 원료는 코팅을 통해 제한함으로써 외관은 물론 저항력도 개선하고 더욱 쉽게 가공할 수 있습니다.

H.D.Lenzen 사는 스트립 재료의 표면 마감을 전문으로 하는 기업으로서 해당 시장에서 세계적으로 선도적인 입지를 차지하고 있습니다. 강철 및 알루미늄 스트립은 표면 마감 공정 시 아연으로 코팅됩니다. 아연은 고전류를 가하여 전해질 용액으로부터 세척된 스트립에 증착되고 스트립 재료는 부식 및 마모 방지는 물론, 정해진 색상으로 도색됩니다. 일관성 있는 제품 품질을 보장하기 위해서는 도색에 대한 안정적인 테스트가 필요합니다.

정밀도와 속도에 대한 수준 높은 요구사항에 부응하기 위해 Micro-Epsilon의 혁신적인 colorCONTROL ACS7000 색상측정시스템이 사용됩니다. 해당 시스템은 음영색을 $\Delta E < 0.1$ 의 정확도로 인식합니다. 물론 별도 트레이닝을 거친 인력을 활용할 수도 있지만 육안으로 최대 색상 거리 $\Delta E 0.5$ 까지만 인식할 수 있기 때문에 본 어플리케이션에서는 수동 및 시각적 검사를 할 수 없습니다.

더불어, 색상측정시스템은 빠르게 진행되는 인라인 측정 속도와 보조를 맞춰야 합니다. 따라서 해당 시스템은 720 mm 너비의 타겟 표면을 연속적으로 움직이는 이송 장치에 설치되어 사용됩니다. 또한 시시각각 변화하는 온도에서도 색상을 연속적으로 레퍼런싱하며 온도의 영향을 최소화합니다. Ethernet 인터페이스를 통해 이러한 고정밀 측정 값을 연결된 생산 모니터링 PC로 직접 전송하여 평가합니다. 편차가 발생하는 경우에는 관리자가 신속히 개입할 수 있기 때문에 폐기물을 줄일 수 있습니다.

이러한 완벽한 품질 검사 시스템의 핵심 구성요소는 Micro-Epsilon의 ACS1 센서 헤드가 포함된 colorCONTROL ACS7000 색상측정시스템입니다. 과거의 모든 생산 파라미터를 모니터링 및 추적하는 소프트웨어를 비롯한 공장 통합 설비는 Micro-Epsilon의 공식 시스템 파트너인 TriDiCam GmbH (info@tridicam.de) 사가 설계했습니다.

장점

- 정확하고 신속한 인라인 통합
- 생산 중 100% 품질 관리
- 폐기물 감소
- 소비자 불만 방지
- 탁월한 가격 대비 성능 비율

시스템 측정 요건

- 생산 라인에서 신속한 인라인 측정
- 너비 720 mm에 걸친 비접촉식 횡단 색상 측정
- 측정 정확도 / 색상 거리 $\Delta E < 0.1$
- 웹 소프트웨어 인터페이스를 통한 간편한 작동
- 생산 모니터링 PC에 Ethernet 연결

주변 환경

- 생산 공장
- 온도 범위 +15 ~ +40°C
- 분진이 많은 환경 (정비 중 틈틈이 광학 소자 클리닝)

시스템 구조

- 컨트롤러: colorCONTROL ACS7000
- 센서 헤드: ACS1 (30° / 0° 조명 / 수신부 포함)
- 전원 및 Ethernet 케이블