

# 인라인 색상측정시스템 및 레이저변위센서 colorCONTROL & optoNCDT



## 액상형 페인트의 색상 측정

액상형 페인트의 색상을 측정하는 것은 상당히 복잡한 작업입니다. 지금까지는 일반적으로 안정된 측정 결과를 도출하기 위해 페인트를 테스트 영역에 먼저 도색하여 건조한 뒤에 측정하였습니다. 그 결과 만일 페인트에 하자가 있는 것으로 파악되면, 페인트 용기를 다시 혼합하거나 폐기해야 하고 새로운 측정이 시작될 때까지 기타 다른 공정을 일부 진행하지 못하고, 상당히 오랜 시간 동안 대기하는 불편함이 있었습니다.

Micro-Epsilon은 이러한 프로세스를 가속화하기 위해, 생산 공정에서 액상형 페인트를 측정할 수 있는 시스템을 개발했습니다. 색상 측정 기술에서 반사광의 스펙트럼 분포는 거리에 따라 상이합니다. 따라서 0.05 mm 이상 거리를 변경하면 측정 결과에 상당한 영향을 미칩니다. 그러나 샘플 용기에 페인트를 채우는 작업의 정확도는  $\pm 2$  mm로 제한되어 있기 때문에, 정밀도가 높고 재현 가능한 측정 결과를 도출하기 위해서는 거리를 측정하고 제어해야 합니다.

따라서 본 어플리케이션에는 색상 측정을 위한 colorCONTROL ACS7000 색상 분광계와 거리 측정을 위한 optoNCDT 1420-50 레이저삼각측량센서가 적용되었습니다. 레이저삼각측량센서는 컴팩트한 사이즈에 탁월한 성능을 갖추고 있어 매우 이상적입니다. 뿐만 아니라 직선성을 조절하는 장치가 내장되어 있어 자동으로 값을 조정할 수도 있습니다.

이러한 시스템 구조로 인해 생산 공정이 진행되는 동안 액상형 페인트의 인라인 색상을 비접촉식으로 고정밀하게 측정할 수 있습니다. 원형 모형의 센서인 ACS 시리즈를 이용할 시 측정은 센서의 방향에 관계없이 측정 가능한 큰 장점이 있습니다. 이에 더해 소형 레이저 센서를 접목하여 공간 절약형 통합 솔루션을 제공합니다.

### 장점

- 페인트 건조의 불필요에 따른 시간 절감
- 폐기물 감소로 인한 비용 절감
- 시야 방향에 상관없이 측정
- 실시간 고정밀 색상 측정
- 단일 소스의 센서 기술

### 시스템 측정 요건

- 최소 색상 거리  $\Delta E < 0.3$
- 유광 및 액제형 타겟
- 용기에 담긴 각기 다른 액체 용량
- 반자동 및 비접촉식 측정
- 센서 헤드 위치의 재현 가능:  $\pm 50 \mu\text{m}$

### 주변 환경

- 검사 및 품질 연구소
- 생산 공정 (인라인)

### 시스템 구조

- colorCONTROL ACS7000
- 원형 센서 ACS2R45/0
- 광학변위센서 optoNCDT 1420-50
- 어댑터 플레이트 ACS2/ILD1420