

[2차전지 캔 제조기업 D사]

2차전지 캔 제조 공정 미세 결함 감지를 위한 AE 기반 신호 모니터링 시스템 구축 사례

D사 캔 제조 공정 중 미세 이물질 유입으로 발생하는 불량률을 대상으로 AE 기반 신호 모니터링 시스템을 구축한 사례
 공정 중 이상 신호를 실시간으로 감지해 불량 발생 징후를 조기에 인지하고, 즉각 대응이 가능한 상시 모니터링 체계를 구현

Problem & Needs: 이런 문제를 발견했어요



드로잉 공정에서 미세 이물질 유입되어 불량 발생

사후 검출 위주의 품질 관리로 초기 문제 인지 한계 존재
 공정 중 이상이 발생해도 즉시 대응 어려움

캔 제조 과정 중 미세 이물질 유입으로 다음과 같은 문제 발생

사후 검출이 아닌 실시간 감지 체계 필요

이상 발생 시 즉시 인식이 가능한 실시간 감지 체계 도입하여 제조 공정 결함을 초기 발견 및 실시간으로 대응

Solution: 그래서 이렇게 해결하고자 했어요

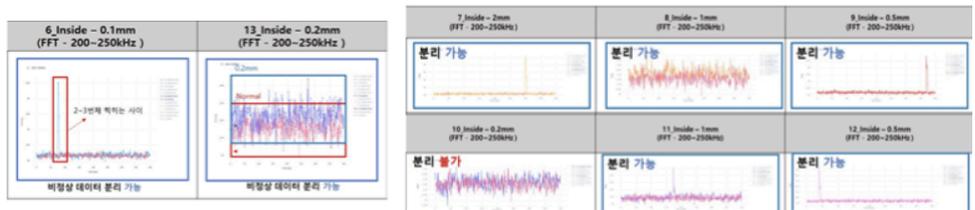
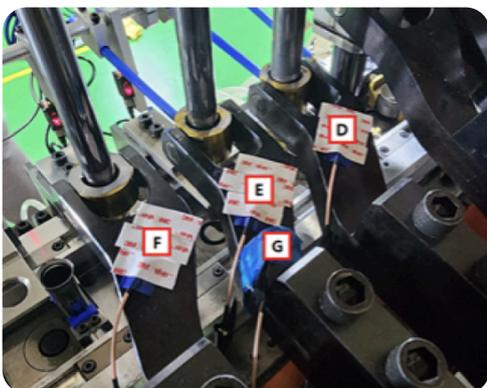
AE 센서(Acoustic Emission Sensor) 적용하여 미세결함 신호 모니터링

AE 센서는 설비에서 발생하는 미세한 진동과 음향 신호를 감지해 이상 상태를 파악하는 센서 누출이나 파손과 같은 구조적 이상이 발생하면 평소와 다른 신호가 생성되며, 이러한 변화를 실시간으로 포착 이를 통해 사람이 직접 확인하기 어려운 설비 상태를 상시 감시하고, 이상 징후를 조기에 인지 할 수 있음



Test: 실제로 검증도 마쳤어요

Field Test (현장 테스트)



실제 가동 중인 장비에 0.1mm부터 2mm까지 크기별 이물질을 단계적으로 유입하며 테스트를 진행한 결과, 대부분의 경우 미세 결함 신호를 분리, 감지할 수 있음을 확인