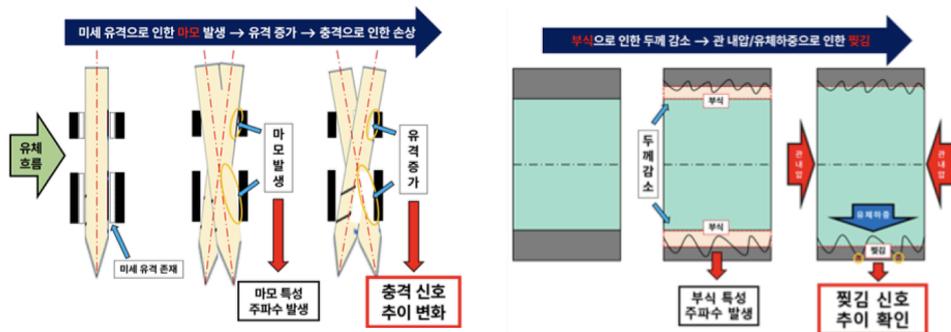


[정유·화학 기업 H사] 배관 설비 마모, 부식, 찢김 감지를 위한 AE 기반 감지 모니터링 시스템 구축 사례

H사 배관 설비 마모, 부식, 찢김 감지를 위한 AE 기반 감지 모니터링 시스템 구축 사례
설비에서 발생하는 마모, 부식, 찢김에 따른 이상 징후를 조기에 감지하고, 상태 기반 상시 모니터링 체계를 구현

Problem & Needs: 이런 문제를 발견했어요



배관 설비에서 미세 유격으로 인한 마모, 부식으로 인한 찢김 발생

정기적인 부품 교체 필요
정기 점검에 따른 공정 중단과 ESD 등 돌발 공정 정지로 인한 운영 비효율 발생

최적의 교체 시점 도출 필요

Solution: 그래서 이렇게 해결하고자 했어요

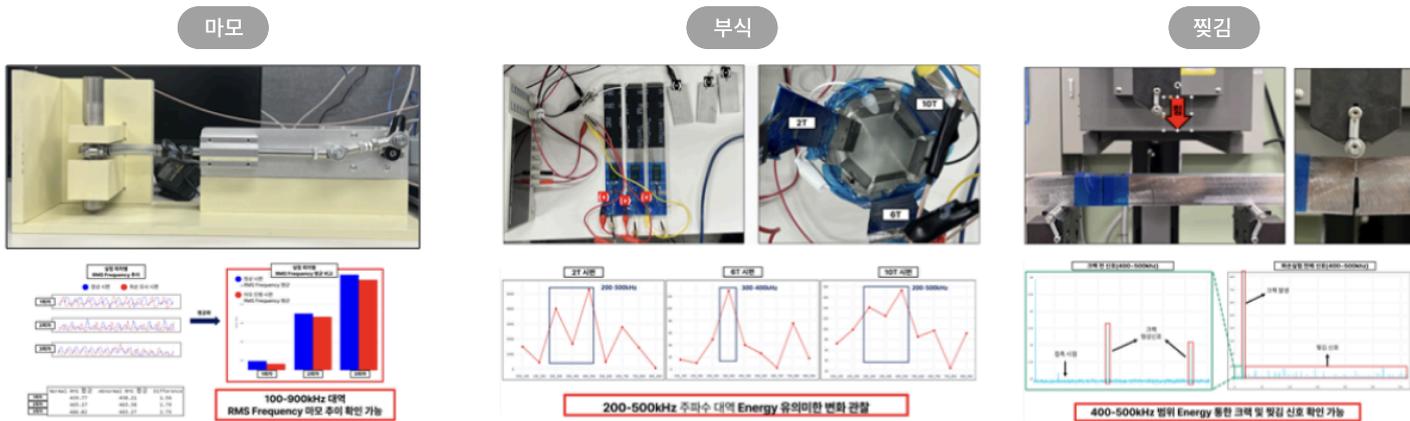
AE 센서(Acoustic Emission Sensor) 적용하여 마모, 부식, 찢김 신호 모니터링

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 마치고 현장에 적용했어요

Testbed Test (실험실 환경 테스트)



현장 이슈를 Testbed로 모사하여 마모, 부식, 찢김 상태의 비정상 데이터를 구분 가능 확인

현장 적용

실제 사진은 대외비로 인해 대체 이미지를 사용하였으며, 2025년 11월부터 센서를 설치해 모니터링을 시작

Tube 및 Valve는 200°C 이상의 고온 환경으로 직접 부착이 어려워, 웨이브 가이드를 통한 부착 방식을 적용하였고, 해당 설비는 방폭 지역 특성을 고려해 방폭 케이스와 함께 현장에 설치

