

edgeSV
NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

폭기 송풍기

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 설비 상태진단·예지보전

OVERVIEW

포기 송풍기는 생물반응조에 공기를 불어넣어 미생물이 하수를 처리하도록 돕는 설비입니다. 이 시나리오에서 SV500은 송풍기를 구동하는 모터와 VFD의 전압·전류 신호를 분석해 송풍기와 모터의 이상을 감지하고, 전력과 전력량을 함께 계측합니다.

PROBLEM

송풍기는 처리 공정에 필요한 설비이면서 전력을 많이 쓰는 설비입니다.

- **전력 사용의 큰 비중** - 서울물재생시설공단에 따르면 하수 유입 펌프와 송풍기가 하수처리장 전체 전력 사용량의 약 60%를 차지합니다.
- **포기 설비의 기계적 결함** - 영국 Anglian Water의 포기 로터 사례에서는 전기 신호 분석으로 기계적 불균형·풀림 징후를 감지했고, 점검 결과 모터와 감속기 사이 커플링이 손상되어 있었습니다.

EXPECTED OUTCOMES

송풍기의 이상을 조기에 파악하고, 설비별 전력 사용을 함께 확인할 수 있습니다.

- **잠재적 고장 조기 감지** - 잠재적 고장을 조기에 감지해 예상치 못한 사고와 리스크를 최소화합니다.
- **유지보수 일정 최적화** - 진단 데이터를 바탕으로 유지보수 일정을 예측·최적화할 수 있습니다.
- **비용과 가동 중단 시간 절감** - 장비 운전 효율을 높여 에너지 소비, 유지보수 비용, 가동 중단 시간을 줄이는 데 도움이 됩니다.

TARGET EQUIPMENT

포기 송풍기 | 송풍기 구동 모터 | VFD

SOLUTION

01 인버터(VFD) 진단

인버터 입 · 출력 전압과 전류 파형을 분석하여 정류기, DC-Link 커패시터, IGBT 등 주요 부품의 결함과 공급 전원의 상태 및 전력 품질을 진단합니다.

02 모터 진단

별도 센서 부착 없이 모터에 공급되는 전압 · 전류 파형을 분석하여 기계적 결함(캐비테이션, 베어링, 진동 등), 전기적 결함(고정자, 케이블 접속, 발열 등) 및 부하 변동을 진단합니다.

03 전력품질 진단

전압 · 전류, 순간정전, 전압 강하 · 상승, 고조파 등 전력품질 데이터를 기록하고, 실시간 정보와 추세를 분석하여 이상 징후를 확인합니다.

04 Edge 디바이스

SV500 내부에서 진단을 수행하고 파형 및 진단 정보를 저장합니다. 내장 웹서버에서 실시간 계측, 진단 결과, 전력품질, 이벤트와 보고서를 확인할 수 있습니다.

edgeSV가 만드는 운영 효과

지속적인 모니터링과 이상 징후의 조기 발견으로 설비 가동률과 유지보수 효율 개선을 지원합니다.

20~40%	10~25%	5~15%	10~20%
비계획 다운타임 감소	유지보수 비용 절감	에너지 절감	설비 수명 연장

※ 수치는 참고 범위이며, 현장 조건과 개선 조치에 따라 달라질 수 있습니다.