

edgeSV
NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

전력품질 모니터링

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 설비 상태진단·예지보전

OVERVIEW

VFD로 구동되는 펌프와 송풍기는 전원 외란으로 트립될 수 있습니다. 이 시나리오에서 SV500은 펌프와 송풍기의 3상 전압·전류를 계측해 전력 품질과 모터·VFD 상태를 함께 감시합니다.

PROBLEM

전원 외란은 처리 설비의 정지로 이어질 수 있습니다.

- **전원 외란과 VFD 트립** - 미국 미시간주 Commerce Township 하수처리장에서는 VFD 설치 후 잦은 전원 외란으로 공정 설비를 수동으로 재설정해야 했고, 수 시간의 비계획 정지와 VFD 2대 손상이 발생했습니다.
- **원인 확인의 어려움** - 같은 처리장은 전압 모니터를 설치한 뒤에야 전압 외란 시점과 VFD 과전압 트립이 일치한다는 것을 확인하고, 이 데이터를 전력회사와의 협의에 활용했습니다.

EXPECTED OUTCOMES

전력 품질 이벤트와 설비 상태를 함께 기록해 이상에 미리 대응할 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

유입 펌프 | 포기 송풍기 | 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.