edgeSV

NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

미분기

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 모터·VFD 예지보전

OVERVIEW

미분기는 석탄을 갈아 보일러에 공급하는 발전소 핵심 설비입니다. SV500은 전기 신호 분석(ESA)으로 구동 모터의 전류와 부하 추세를 보고 롤러·감속기·베어링 저항 증가 후보를 선별합니다.

PROBLEM

미분기 구동 모터의 이상은 출력 제한으로 이어질 수 있습니다.

주요 과제:

- **출력 제한으로 이어짐** — 이상은 연결된 공정에 영향을 주므로 고장 후 복구보다 변화 구간을 먼저 찾아 계획 정비 시간을 확보해야 합니다.
- **고부하·분진 환경** — 열화가 점진적으로 진행되며 초기 변화는 소음·온도보다 전류와 부하 패턴에서 먼저 보일 수 있습니다.

EXPECTED OUTCOMES

운전 중 추세로 정지 정비 범위를 조정하고 우선 점검 설비를 정합니다.

기대 효과:

- **출력 제한 위험 감소** — 급탄이 제한되기 전에 점검 대상을 선별합니다.
- **계획 정비 전환** — 추세를 근거로 정지 정비 때 점검 항목을 미리 정합니다.
- **데이터 기반 우선순위** — 상태 등급을 같은 기준으로 비교해 점검 순서를 정합니다.

TARGET EQUIPMENT

미분기 구동 모터 | 감속기·롤러 구동부 | VFD·급탄 연계 부하

SOLUTION

SV500은 구동 모터의 전류·전력을 급탄 조건이 같은 구간끼리 비교합니다.

SV500의 진단 방식:

- **모터 부하 이상** — 급탄량과 출력이 비슷하고 탄종이 같은 구간끼리 전류·전력을 비교합니다. 석탄 성상에 따른 부하 변동은 정상 범위입니다.
- **회전자·고정자 이상** — 정속 운전 구간의 전류 스펙트럼에서 관련 성분을 선별합니다. 정지 정비가 드문 고압 모터의 점검 시기 판단에 활용합니다.
- **베어링 마모** — 같은 급탄량 구간의 회전 주파수 성분 변화를 추적합니다. 추세가 이어지면 윤활 계통과 베어링을 점검합니다.
- **적응적 임계값** — 머신러닝으로 각 장비의 정상 상태를 학습하고, 부하에 따른 적응적 임계값으로 상태를 판단합니다. 고정 임계값 대신 해당 장비와 부하 조건에 맞는 기준을 적용합니다.
- **웹 대시보드와 연동** — 장비 내장 웹 화면에서 진단 상태를 실시간으로 확인할 수 있어 현장 방문 없이도 상태 확인이 가능하며, Modbus TCP/RTU로 BMS·SCADA 등 상위 시스템과 연동할 수 있습니다. MQTT 등 추가 인터페이스는 프로젝트 구성에 따라 확인합니다.

SUMMARY

SV500은 미분기 구동 모터의 전류·전력을 비슷한 급탄 구간끼리 비교해 점검 대상을 선별합니다. 석탄 입도·수분, 내부 마모, 화재·분진 안전은 공정 계측과 내부 점검이 필요합니다.

edgeSV