edgeSV

NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

여자용 변압기

SV500 by NTEK SYSTEM | 변압기 상태·전력품질 감시

OVERVIEW

여자용 변압기는 발전기 여자 시스템에 전원을 공급하며 고장 시 발전기가 정지될 수 있습니다. SV500은 전압·전류 이벤트와 파형을 남겨 발전기 보호 기록과 시간축을 맞춰 분석할 수 있게 합니다.

PROBLEM

여자용 변압기의 고장은 발전기 정지로 이어질 수 있습니다.

주요 과제:

- **발전기 정지 위험** — 이상은 연결된 공정에 영향을 주므로 고장 후 복구보다 상태 지표가 변하는 구간을 먼저 찾아야 합니다.
- **상시 부하 확인의 어려움** — 상시 부하 상태를 알기 어려워 운전 중 상태
  변화와 이벤트를 지속적으로 기록할 필요가 있습니다.

EXPECTED OUTCOMES

운전 중 추세로 점검 범위를 조정하고 계획 정지 때 우선 점검할 설비를 정합니다.

기대 효과:

- **정지 위험 감소** — 여자 계통의 변화 추세를 파악해 점검 목록에 올립니다.
- **상태 기반 정비** — 일정 점검에 운전 중 추세를 더해 시기를 조정합니다.
- **데이터 기반 우선순위** — 상태 등급을 같은 기준으로 비교해 점검 순서를 정합니다.

TARGET EQUIPMENT

여자용 변압기 | 여자 시스템 입력 회로 | 변압기 2차측

SOLUTION

SV500은 변압기 2차측 전압·전류 신호의 변화를 추적합니다.

SV500의 진단 방식:

- **권선 관련 징후** — 2차측 불평형과 고조파를 여자 운전 조건이 같은 구간끼리 비교합니다. 확정은 절연 시험으로 하며, 시험 시점 판단의 근거를 제공합니다.
- **부하 변동·과도 현상** — 여자 운전 조건 변화와 정류 부하에 따른 전압·전류 이벤트를 기록하고, 부하 투입·차단 시점의 과도 파형을 보존합니다.
- **고조파 스트레스** — 정류 부하로 고조파가 상시 존재하므로 같은 여자 전류 구간의 변화 추세를 봅니다. 실제 온도는 온도 센서로 확인합니다.
- **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 여자용 변압기에서 여자 운전 조건 변화와 정류 부하에 따른 전압·전류 이벤트를 기록합니다. 여자 제어기 내부 반도체, 계자 회로, 절연
상태의 확정 진단은 전용 계측을 병행해야 합니다.

edgeSV