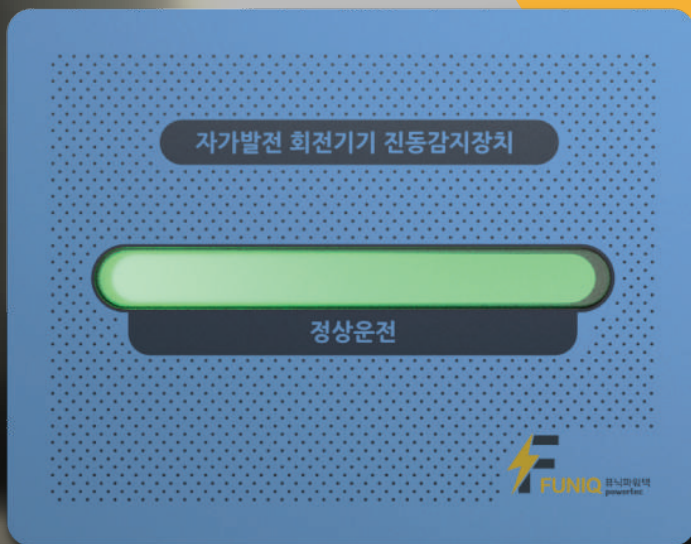


자가발전 회전기기 운전 표시장치



SRMOD
Self-Powered Rotary
Machine Operating Device
자가발전 회전기기 운전 표시장치



01. 제품의 필요성

- 국내 발전소 현장의 주변 **소음으로 인한** 해당 전동기 및 펌프 등의 정확한 **운전상태** 확인 및 점검의 어려움.
- 해당 전동기 및 펌프의 **설치 위치가 너무 넓어** 운전상태 확인 및 점검을 위한 접근이 용이하지 않아 인력낭비 발생.
- 기 설치 된 고가의 VMS 시스템의 복잡한 유지보수, A/S, 납품일정 차질 문제 대두, 또한 **중요 고압전동기에만 적용이 되어 있어, 그 외 고압/저압 전동기 및 펌프 등의 운전상태 확인 불가**
- 현장에 직관적인 운전표시 장치를 적용하고자 하나 전원, 케이블 트레이, 전선관, 케이블, 설치비 등의 **가격 상승 요지 발생**

넓은
설치 위치

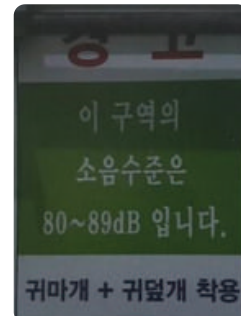
현장 소음

고장발생,
설비안정운전
지장초래

전동기
이상운전 발생

전동기
정상운전 확인불가

<현장소음>

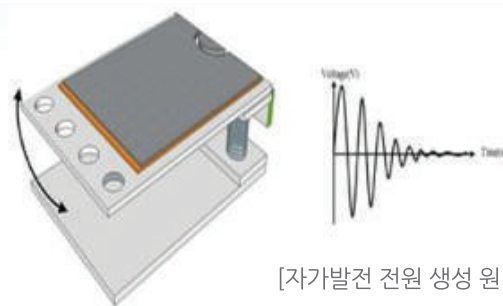


02. 제품 설명

- SRMOD 제품은 해당 **회전기기의 진동에너지를 전기에너지로 변환시켜 자가발전 전원을 생성하여, 운전 상태를 표시해주는 장치로, 별도의 전원, 재료비, 설치비가 필요하지 않음**

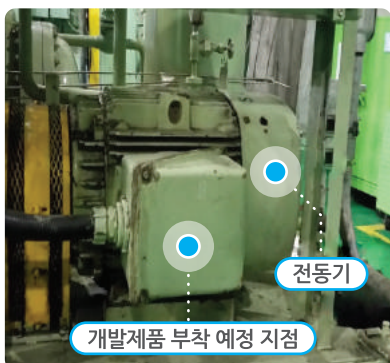
- 진동 발생, 압력 인가
- Shim 변형, 압전막 변형

기계에너지 ▶
전기에너지 변환
(자가발전 전원생성)



[자가발전 전원 생성 원리]

- 회전기기의 **운전 상태를 별도의 전원 없이 원거리에서도 용이하게 직관적으로 확인**을 할 수 있으며, **이상 진동이 발생 시 표시등이 소등되어 신속한 유지보수를 시행** 할 수 있음



- 신재생에너지 “에너지하베스팅”의 원리를 이용한 국, 내외 최초 아이디어 제품

자가발전 전원 발생
전동기 현재상태 LED 출력
전동기 상태 이상유무 판단



전동기 진동세기, 주파수 데이터 취득
진동압전소자 이용, 스펙트럼 분석
최적출력 세팅

- 자가발전 전원 이용으로 전원 케이블, 케이블 트레이, 전선관 등의 재료비 및 설치비 등의 비용 절감 효과 발생



- 전원 불필요, 부착 즉시 진동에 의한 자가발전 전원 생성
- 케이블, 트레이, 전선관 등의 재료비 불필요, 비용절감 효과
- 설치비 불필요, 비용절감 효과
- 원거리에서 직관적인 운전상태 확인가능, 인력낭비 절감효과 (기존엔 직접 다가가 운전여부 확인)
- 회전기기 이상운전 및 정지 시 운전 표시등 소등, 신속한 유지보수 시행 가능해짐

- 기존 외산 VMS시스템 대비 90% 이상 절감 된 비용으로 회전기기의 직관적인 운전상태 확인이 가능함

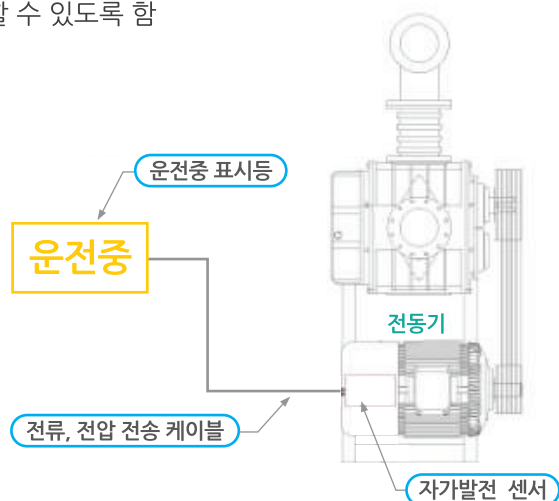
기존 VMS 시스템		자가발전 회전기기 운전표시 장치
구성	Main 장비 운영 PC or PLC (상위 MES와 연결) 분석PC - 시간영역, 주파수영역 분석 - 데이터 재구성 - 광학 모니터링 - 통신 DIO 진동센서 Equipment #1, Equipment #2, Equipment #3, Equipment #n	자가발전 회전기기 진동감지장치 정상운전
전원 공급방법	케이블 전원 공급, PLC, HMI	자가발전 방식
예상가격	100포인트 당 약 5억이상	100포인트 당 약 5천 5백만원
예측수명	약 5년	약 10년 이상
구조 및 형태	현장 외산진동센서, 시그널발생	현장 회전기기에 직접 부착하는 일체형 구조
	전원 및 시그널 케이블, 정선박스 이용	전원 및 시그널 케이블이 필요없는 직관적 구조장치
	PLC로 시그널 보내주어 HMI로 모니터링 하는 구조	회전기기 정상 : 운전표시등 점등 회전기기 이상 : 운전표시등 소등

- VMS 설비가 설치되어 있는 중요 회전기기 외 수 많은 회전기기에 적용하여 상대적으로 저렴한 비용으로 각 해당 회전기기의 운전상태 확인 가능해짐



- 진동세기 및 진동주파수 공진 스펙트럼 분석
- 직관성이 높게 개발되어 쉽게 구분이 가능해짐
- 정상운전 시, 운전 표시등 점등
- 세팅 된 정상운전 주파수를 벗어나면 운전 표시등 소등
- 해당 전동기, 모터 진동 데이터를 실 측정
- 압전센서에 해당 데이터 세팅, 최적출력 유도
- 설치비, 재료비, 유지보수비 절감 기여

- 설비의 특성 상 육안으로 잘 보이지 않는 곳에 회전기기가 설치되어 있는 경우, 시인성 확보를 위하여 제품을 분리형으로 제작, 담당자가 잘 보이는 곳에 운전표시등을 설치할 수 있도록 함



와우~ 정말 훌륭한 생각인데요!
회전기기 상태가 항상 궁금했는데
매번 가까이 가서 확인을 해야해서 너무 불편했어요!!
이 제품을 사용하면 먼거리에서도 확인이 가능하니까
너무 편할 것 같은데요~!

진동을 전기로 변환시켜주는 원리를
이용해서 자가발전 전원으로 현장
회전기기의 상태를 보여주면 좋겠다!!

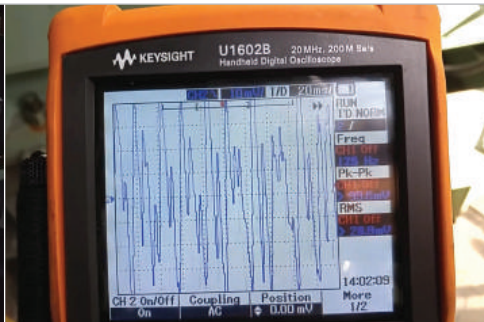


03. 제품 튜닝

- 회전기기 특성 상, 주변의 공진 영향으로 진동주파수가 현팅을 할 경우가 있음
- 해당 회전기기의 최적 출력을 위해 진동세기와 정확한 진동주파수를 데이터화 시켜 진동압전센서에 튜닝을 하여야 함
- 정확한 데이터 시트를 구성하기 위하여 오실로스코프, 자가발전 진동주파수 측정장치, 진동세기 계측기를 이용함
- 제품 튜닝 프로세스



해당 회전기기 진동세기 측정
(진동계측기)



해당 회전기기 진동주파수 측정
(오실로스코프)



해당 회전기기 진동주파수 측정
(자가발전 진동주파수 측정장치_현팅)

3가지 데이터를 분석하여 해당 제품은 110Hz,
120Hz, 125Hz로 튜닝하면 제품의 최적출력이 완성 됨

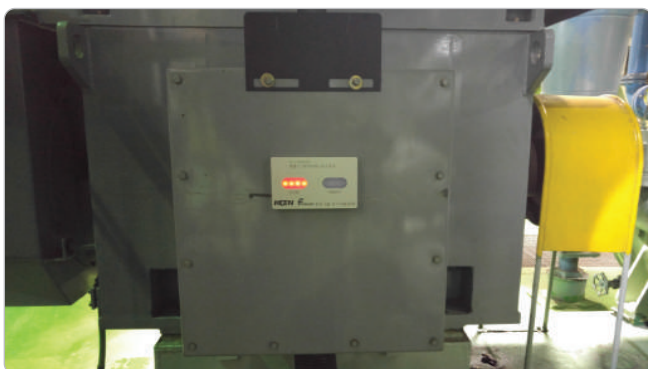
04. 제품 구성

- 자가발전용 고효율 에너지 변환소자 및 센서
- 자가발전 Module
- AC-DC 정류회로, 직류변환 출력 Module
- Capacitor, Diode 및 Display 회로
- 저전력 LED 표시 Module, 확산 PC
- 압전센서와 자가발전 Module 상시 연동
- 일체형 운전 표시장치를 위한 하우징 (알루미늄 or ABS)
- 방진, 방수형 구조

05. 적용가능 설비

- 발전소 전동기, 펌프 등의 회전기기
 - 고압, 저압 전동기, 펌프, 컨베이어, 에어 컴프레서, 대형 팬 외
- 정유, 석유화학, 화학, 식품공장 모터 및 회전기기
- 전기전자, 제약공장 공조시스템의 회전기기
- 대형빌딩의 컨베이어, 무빙워크, 공조 팬, 펌프 등의 모터
- 대형 화물선의 선박 내 회전기기
- 해외 발전소 회전기기 (수출 가능)

06. 제품 적용 (삼천포화력 현장기술연구개발과제)



- 전원이 필요없음
- 케이블 트레이 등의 재료 불필요
- 설치비 필요없음
- 자가발전 전원 사용으로 반영구적 사용가능
- 원거리에서 직관적인 운전상태 확인가능
- 불필요하게 접근한 필요 없음
- 이상운전 시 운전 표시등 소등
- 신속한 유지보수 시행 가능



Tel : 070.7510.2101

Fax : 0303.3444.0612

E-mail : funiq@funiq.co.kr

Home page : www.funiq.co.kr