

혁신적인 유도파 레이더(Guided Wave Radar) 통해 발전소의 효율 증대 및 장비 손상 위험 감소 실현

결과

- . 장비 손상 위험 감소
- . 열소비율 향상
- . 중단 위험 감소
- . 운영 및 유지보수 비용 감소



어플리케이션

급수가열기 레벨 제어

급수가열기의 레벨 제어는 열소비율 효율을 위해, 그리고 비용이 많이 드는 장비 손상을 예방하기 위해 필요하다.

고객

미국에 위치한 대형 발전소

문제

이 미국 대형 발전소의 계장 및 제어팀은 발전소의 급수가열기의 열전달 효율을 향상시키길 원했다. 응축액의 레벨을 제어하는 것은 증기발생시스템의 효율과 신뢰성을 위해 중요하다. 레벨이 너무 높으면 급수관이 잠겨 열전달 효율이 낮아진다. 그러나 레벨이 너무 낮으면 증기가 급수관을 실제적으로 가열하지 못한 채 통과할 수 있어 이 또한 열전달 효율이 낮아진다. 또한, 물의 유입(물이 터빈으로 흘러 들어가는 것)을 예방하기 위해서도 레벨을 모니터링하는 것이 필요하다.

최근 ASME 표준은 급수가열기의 레벨 측정을 위해 3중 중복을 권장한다. 과거 이 발전소는 다양한 측정기술(차압 레벨, 디스플레이서, 전자 자기식 레벨포시기)를 사용해 3중 또는 2중 중복장치를 갖추었다. 기술들의 정확성, 밀도 차이, 설치 차이 때문에 기술들의 출력은 종종 다르게 나타났다. 이 때문에 제어를 위해 어떤 레벨측정값이 정확한 값인지 분별하기가 어려웠다. 유지보수 그룹은 종종 이 차이를 설명하기 위해 소집되었다.

급수 레벨값의 큰 변동성은 몇 가지 부정적인 사업적 영향을 야기한다. 과거 이 발전소는 터빈이 물로 손상되어 높은 교체 비용이 들었던 경험이 있다. 그 뿐 아니라 MW 발전량도 감소하고 많은 중단을 경험하였다. 불안정한 레벨측정은 발전소가 최상의 열효율 수준에서 가동되지 못하게 했다. 급수 레벨 제어의 불안정성을 매우 기 위해, 발전소는 레벨을 증기 통과 위험을 막기 위해 필요한 수준보다 높은 수준으로 유지하였다. 그에 따라 급수관이 잠기면서 열전달 효율이 낮아졌고 운영비용이 증가하였다. 또한, 장비를 수리하고 차이를 설명하기 위해 계장 및 제어팀이 소집됨에 따라 유지보수 비용도 많이 들었다.



그림 1. 급수가열기의 레벨은 로즈마운트 5300 유도파 레이더(Guided Wave Radar)의 3중 중복장치로 확보된다.

솔루션

이 발전소가 직면한 문제들은 로즈마운트 5301 유도파 레이더(Guided Wave Radar)와 로즈마운트 9901 챔버의 결합을 통해 해결되었다. 계장 및 제어팀은 11대 급수가열기 각각의 외부장착 중복 어셈블리에 Guided Wave Radar 3개를 설치하였다. Guided Wave Radar와 챔버를 한 업체에서 공급 받음에 따라 주문거래가 최소화되었다. 3중 중복은 밀도 변화의 영향을 받지 않는 높은 정확성과 일관성의 Guided Wave Radar 측정으로 구현되었다. 또한, 이 발전소는 SIS 요구사항을 충족하기 위해 SIL2 적합형 트랜스미터를 활용하였다.

급수 레벨 측정의 안정성과 정확성을 향상시킴으로써, 이 발전소는 열전달 효율을 높이고 장비 손상 위험을 낮추는 급수가열기의 레벨로 운영되었다. 이로써 발전소의 열소비율이 낮아졌고 계획에 없는 중단이 감소하였다. 또한 출력값 사이의 변동성이 줄어들어 따라 시스템 통제성이 향상되고 운영 및 유지보수 비용이 감소하였다.

제품 정보

에머슨 프로세스 매니지먼트 전력 산업

<http://www.emersonprocess.com/solutions/power/>

로즈마운트 5300 시리즈 유도파 레이더

<http://www2.emersonprocess.com/ko-KR/brands/rosemount/Level/Guided-Wave-Radar/5300-Series/Pages/index.aspx>

로즈마운트 9901 공정 레벨 계기용 챔버

<http://www2.emersonprocess.com/ko-KR/brands/rosemount/Level/Guided-Wave-Radar/9901-Chambers/Pages/index.aspx>

기술자료

정수정과 바이패스 챔버에 맞는 레이더 선택 및 설치 가이드라인

<http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Rosemount%20Documents/00840-0300-4024.pdf>

디스플레이서를 유도파 레이더로 교체하기

<http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Rosemount%20Documents/00840-2200-4811.pdf>

고압 증기 어플리케이션에서 레벨 측정 위해 유도파 레이더 사용하기

<http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Rosemount%20Documents/00840-0100-4530.pdf>

Emerson 로고는 Emerson Electric 사의 상표이자 서비스 마크이다.
Rosemount와 Rosemount 로고타입은 Rosemount사의 등록 상표이다.
그 외 모든 마크는 각 해당 소유권자의 재산이다.

판매에 대한 표준 조건은 www.rosemount.com/terms_of_sale에서 확인할 수 있다.

한국 에머슨 프로세스 매니지먼트㈜

경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484

시콕스 타워 12 층 462-737

T 02 3438 4600

F 02 556 2365

www.rosemount.kr

ROSEMOUNT

자세한 정보는 www.rosemount.kr 을 통해 확인하
세요.

00830-1915-4530, Rev BA

