

ERS 시스템으로 바이오테크시설의 발효용기 처리량 개선

결과

- . 배치 품질 향상
- . 발효용기의 효소 생산 증가
- . 운영비 감소

**어플리케이션**

효소 발효용기의 레벨 측정

어플리케이션 특징

- . 60ft 용기 (18m)
- . 공정 교반
- . 살균 환경

“이 용기는 과거에는 최악의 성능을 보였지만 이제는 최고의 성능을 보이고 있습니다.”

플랜트 계기 기술자

고객

미국의 농업용 효소 시설

문제

미국 중서부에 위치한 이 바이오테크시설은 효소 발효에 사용되는 용기에서 반복적인 문제를 겪고 있었다. 특히, 발효용기의 배치 생산은 일관적이지 못했다.

이 문제는 용기의 레벨 측정값을 반복적으로 확인할 수 없어서 발생되었다. 측정오차는 종종 잦은 스파이킹(spiking)과 함께 3~5% span을 초과하였다. 또한, 응답시간이 너무 늦어서 레벨 제어에 적절하지 못했다. 시설의 엔지니어들은 3~5분 주기로 프로세스를 전환하는 탱크의 교반기 때문에, 용기의 레벨을 측정하기 위해 압력 기반의 방법을 사용하기로 결정했다. 용기 바닥에는 차압 트랜스미터와 리모트 다이어프램 씰이 설치되었다. 또한 용기의 꼭대기에서 차압 트랜스미터의 저압부까지 공압 리피터(pneumatic repeater)가 설치된 임펄스 배관이 연결되었다. 궁극적으로, 이렇게 높이가 긴 용기에 기계적 리피터를 사용하였기 때문에 3~5% 측정오차가 발생되었다.

용기에 대한 반복적인 레벨 측정의 부재는 계속해서 문제의 원인이 되었다. 이 때문에, 엔지니어들은 발효기의 생산량을 계산할 수 없었다. 엔지니어들은 또한 공정의 모든 측정을 반복 체크해야 했기 때문에 운영비용이 증가하게 되었다. 발효기의 레벨 측정값은 항상 변할 것이기 때문이었다. 이 때문에, 배치 품질과 처리량의 일관성을 확보하는 것이 어려웠다.

솔루션

이 바이오테크시설은 발효기의 기존 장치를 3051S ERS 시스템으로 업데이트했다. 3051S ERS™ 시스템은 디지털로 연결된 2개 압력 센서로 구성되었다. 차압은 둘 중 한 개 센서에서 계산되어 4-20mA/HART 신호를 통해 컨트롤룸으로 전송되었다. 이 디지털 차압(DP) 아키텍처는 많은 문제의 원인으로 확인된 임펄스 배관과 기계적 리피터가 필요하지 않았다.

엔지니어들은 3051S ERS 시스템을 전통적인 압력 트랜스미터와 동일한 방식으로 쉽게 설치할 수 있었다. 측정이 시작된 후 엔지니어들은 응답 시간이 급격히 향상되었음을 알게 되었고, 이전에는 확인하지 못했던 탱크 레벨의 변화를 정확하고 빠르게 추적할 수 있었다. 또한, 측정 정확도가 3~5%에서 0.5% 미만으로 향상되었다고 추정한다. 용기의 레벨을 일관적으로 측정할 수 있는 능력을 통해, 이 시설은 현재 발효기에서 더 많은 효소를 생산할 수 있다. 이 시설의 계기기술자는 다음과 같이 말했다. “이 어플리케이션은 우리 시설에서 가장 골칫거리였습니다. 그러나 지금은 필요한 제품 품질에 따라 발효기를 가장 먼저 사용하고 있습니다.”



로즈마운트 3051S ERS™ 시스템

제품 정보

에머슨 프로세스 매니지먼트 화학 산업

<http://www2.emersonprocess.com/en-US/industries/Chemical/Pages/index.aspx>

로즈마운트 3051S ERS 시스템

<http://www2.emersonprocess.com/ko-kr/brands/rosemount/Pressure/DP-Level-Products/3051S-ERS/Pages/index.aspx>

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

판매 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 확인하세요.

00830-0315-4804, Rev BB

EMERSON
Process Management