

지하 플레어 녹아웃 탱크에 비접촉 레이더 사용하여 비용 절감

결과

- . 연간 운영 및 유지보수 비용 \$10,000 절약
- . 레벨 제어 자동화, 플레어 배출 감소, 탱크 전체용량 사용
- . 트렌드 분석 소프트웨어를 통해 레벨 측정과 공정 사건의 상관성 파악



어플리케이션

플레어 녹아웃 탱크

어플리케이션 특징: 표면에 침전물이 남기 쉬운 오염수와 석유/탄화수소의 혼합

오퍼레이터가 레벨 측정을 훨씬 더 신뢰할 수 있게 되면서 탱크의 자동화와 최대용량 활용이 가능해졌다.

고객

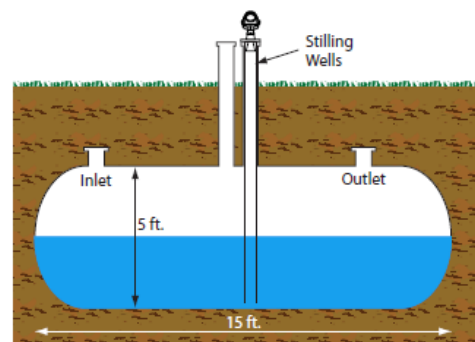
Petro-Canada

문제

플레어 녹아웃 탱크(flare knockout tank)는 보통 탄화수소처리 플랜트 플레어시스템의 업스트림에서 액체 제거와 단기 저장을 위해 사용하는 8'x24' (2.4m x7.2m)크기의 수평bullet형 용기(horizontal bullet vessel)이다. 녹아웃 용기 안의 유체는 플랜트에서 추가 처리에 사용되는 약간의 탄화수소가 포함된 물이다.

추운 기후에서 플레어 녹아웃 탱크는 동결 방지를 위해 최소 8피트(2.4m) 이상의 지하에 매립되기도 한다. 탱크로 액세스하는 가장 간단한 방법은 지상에서 시작되어 베슬 바닥에까지 이르는 정수정을 이용하는 것이다. 이 특별한 탱크는 직경이 1.5또는 2인치밖에 되지 않는 정수정을 가진다.

접근성 때문에, 여기에서는 하향식 레벨 기술만이 사용 가능하다. 이를 위해 기계식 플로트 기술이 사용되었지만 기름/물 혼합물의 코팅 현상 때문에 정기적으로 청소가 필요했다. 또 다른 옵션인 Guide Wave 레이더는 휘어지지 않는 프로브가 필요한데, 이는 수송과 설치 시 손상될 수 있다. 프로브가 약간이라도 휘어지게 되면 파이프의 표면을 건드려 레벨이 잘못 측정될 수 있다. 고레벨 스위치도 시도된 바 있지만 이 또한 매우 성공적이지 못했다. Petro-Canada는 레벨장치의 유지보수와 비신뢰성 때문에 이 탱크를 자동화할 수 없었다. 과충전을 예방하고 플랜트 안전을 유지하기 위해 필요보다 더 일찍이 탱크를 비우기 위한 트럭이 준비되었다.



플레어 녹아웃 탱크는 캐나다의 겨울날씨로부터 보호하기 위해 지하에 매립되어 있다.

솔루션

제한점들을 감안할 때, 이 어플리케이션에서는 레이더가 좋은 솔루션이다. 비접촉식 설계를 사용하면 유지보수 문제가 사라진다. 직경이 좁은 정수정에서는 적절한 안테나를 가진 레이더장치를 사용해야 한다.

로즈마운트 5400 시리즈 레이더 트랜스미터는 이런 어플리케이션에 알맞은 제품이다. 종종 이런 어플리케이션에서 가장 좋은 방법은 무결성 확보를 위해 기존 well 안에 들어가는 작은 직경의 새로운 well을 설치하는 것이다. 비접촉 레이더를 정수정에 설치할 때에는 안테나 사이즈가 정수정의 내부 직경과 가능한 한 비슷해야 하며, 안테나와 파이프벽 사이의 갭은 1mm 이하인 것이 좋다. 이 어플리케이션에는, 직경 1.5인치(40mm)의 플랜지식 내부 정수정과 직경 3인치(80mm)의 플랜지식 외부 정수정을 갖는 기존 구조에 로즈마운트 5402가 설치되었으며 안테나는 1.5인치 well에 맞도록 다듬어졌다.

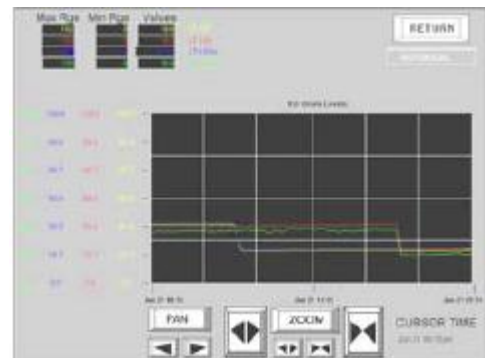
설치 후, 장치는 어플리케이션에 맞게 구성되어야 한다. 로즈마운트 5400의 경우, 이 프로세스는 매우 간단하다. 트랜스미터는 사용이 용이한 PC 구성도구인 레이더 마스터(Radar Master)와 함께 배송된다. 이 소프트웨어에 들어있는 마법사는 사용자에게 설치 과정을 안내해준다. 정수정에서 레이더 장치를 설치할 때 중요한 사항 중 하나는 파이프에서 자연적으로 발생하는 신호의 전파속도 변화를 보상하는 것이다. 레이더 마스터는 사용자가 파이프의 내부 직경을 입력하면 이것을 자동으로 계산해준다. 이 기능은 이런 어플리케이션 유형에서 장치 성능을 최적화하는데 도움이 된다.

경쟁사의 장치들과 비교해본 후, 이 고객은 로즈마운트 5400의 설치가 훨씬 쉽고 소프트웨어 또한 보다 직관적이라는 것을 알게 되었다. 이 고객은 또한 패키지에 포함된 트렌드분석 툴에 만족했다. 이 툴은 DCS 트렌드에 대한 중복성을 제공할 뿐 아니라 공정 사건에 따른 레벨 수치를 보다 면밀히 파악할 수 있게 하였다.

레벨 측정에 대한 작업자들의 신뢰도가 크게 향상됨에 따라 탱크의 자동화와 최대용량 활용이 가능해졌다. 이로써 탱크를 비우기 위해 이동해야 하는 횟수가 줄어들고 트럭수송비용도 줄어들었다. Petro-Canada는 로즈마운트 5400를 사용함으로써 운영 및 유지보수 비용으로 연간 약 \$10,000 상당을 절약하는 것으로 추정된다. 로즈마운트 5400는 측정 신뢰성을 향상시키고 성가신 유지보수 문제를 없애고 작업을 향상시킨다는 점에서 이런 어플리케이션에 적합한 솔루션이다.



로즈마운트 5400은 정수정 Shell에 장착되었다. 안테나는 내부 파이프에 맞도록 다듬어졌다.



DCS의 레벨 트렌드 화면

제품 정보

로즈마운트 5400

<http://www2.emersonprocess.com/ko->

KR/brands/rosemounttankgauging/products/raptor/level/Pages/Rosemount_5400.aspx

로즈마운트 기술자료 - 정수정과 바이패스 배관을 위한 레이더 선택과 설치 가이드라인

문서번호: 00840-0200-4024

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

한국 에머슨 프로세스 매니지먼트㈜

경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484

시룩스 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.



00830-0615-4026, Rev AA