

해양공정플랫폼, 로즈마운트 오리피스 어셈블리로 공간과 안전성 개선

결과

- . 공간 활용 효율 증가
- . 위험 환경에서의 안전성 향상
- . 열악한 조건에서의 신뢰성 향상



어플리케이션

가열유의 유량 측정

고객

동남아시아 공정플랫폼

문제

해양플랫폼은 까다로운 환경이며 석유 생산은 어렵고 잠재적으로 위험한 작업이다. 안전은 모든 석유생산(내륙, 해양)에서 중요한 사안이지만, 해양의 경우 해양 격리와 바다 그 자체 때문에 위험이 더 가중된다. 또한, 비싼 부지 가격 때문에 “스페어” 공간이 매우 제한적이다. 플랫폼에 장비를 공급하는 공급자들은 장비가 콤팩트하고, 신뢰할 수 있고, 튼튼하고, 무엇보다 엄격한 안전 조건들을 충족하는 것이어야 한다는 것을 잘 알고 있다.

해저면 아래에서 추출한 원유는 몇 가지 공정을 거쳐야 한다. 원유는 세척 및 스크러빙을 통해 해수와 같은 불순물이 제거되어야 한다. 이 과정은 비용은 많이 들지만 추출 제품의 온도가 상승할 경우 효율이 50%이상까지 높아질 수 있다.

한 뉴질랜드 회사는 동남아시아지역 처리플랫폼을 위한 오일가열장비를 제공하는 계약을 수주하였다. 이 회사는 적절한 가스가열기술을 보유하고 있었고 다른 해양시설에 장비를 제공한 경험이 있었다. 이들의 프로세스는 차가운 제품을 데울 수 있도록 가열유를 순환시키는 것이었고, 가열유의 유량을 측정하기 위해서는 신뢰할 수 있는 계기가 필요했다.

파이프 크기(8인치 또는 200m)를 고려할 때, 가장 적합한 측정기술은 오리피스 플레이트인 듯 보였다. 이 솔루션은 간단하고 신뢰할 수 있으며 이에 대한 차압(DP) 트랜스미터는 배리어를 통해 본질안전화가 가능하다. 전통 시스템에는 격리밸브, 매니폴드, 임펄스 라인이 필요한데, 이러한 것들은 잠재적으로 위험한 누설지점인 연결지점을 갖는다.

또한 불행히도 오리피스 플레이트 설치 공간에도 문제가 있다. 오리피스 플레이트는 표준 교정조건에 맞는 긴 업스트림, 다운스트림 직선 길이가 필요하다. 적어도 비용을 들이지 않고서는 플랫폼

문제와 조건에 대해 설명하였을 때, 에머슨의 엔지니어는 자신 있게 그에 대한 해결책을 제시하였다. 그 해결책은 바로 로즈마운트 405C 컨디셔닝 오리피스 플레이트와 3051S 차압 트랜스미터였다.



그림1. 3051SFC 콤팩트 컨디셔닝 오리피스 유량계

폼에서 이 공간을 확보할 방법이 없다.

솔루션

문제와 조건에 대해 설명하였을 때, 에머슨의 엔지니어는 자신 있게 그에 대한 해결책을 제시하였다. 그 해결책은 바로 로즈마운트 405C 컨디셔닝 오리피스 플레이트와 3051S 차압 트랜스미터였다(그림1 참고).

공간

컨디셔닝 오리피스 플레이트는 공간이 제한적인 곳에 오랫동안 사용되어왔지만 그에 따른 유량 계산은 신뢰성과 일관성이 떨어졌다. 로즈마운트는 컨디셔닝 오리피스 플레이트로 신뢰할 수 있고 예측 가능한 새로운 오리피스 기술을 개발하였다. 이 기술은 업스트림과 다운스트림으로 파이프의 관경 2배 길이만 있으면 된다(그림2 참고).

안전성

석유 생산시설에서 누설지점은 잠재적으로 위험하다. 405C는 이런 위험 가능성을 최소화한다. 3밸브 분리형 매니폴드와 1인치(25mm) 두께의 웨이퍼식 바디는 직접 장착이 가능하기 때문에 공정과 차압 측정장치 사이의 필드 연결이 필요하지 않다. 일체형 3051S가 포함된 저렴한 강력한 어셈블리는 설치가 용이하다. 그러나 가장 중요한 것은, 기존의 오리피스 플레이트 장치 내의 많은 잠재위험 누설지점이 사라진다는 점이다.

신뢰성

해양 환경은 확실히 우호적이지는 않다. 그러나 로즈마운트 3051S차압 트랜스미터는 단일보드 전자부가 포함된 완전용접된 316L SST 용융밀봉식 SuperModule을 가지기 때문에 수분과 현장 오염물로부터 스스로를 보호한다. 3051S는 가장 불리한 환경에도 견딜 수 있다.

에머슨은 구성, 교정되고 압력 테스트가 완료된 유량계 4개를 공급하였다. 각 오리피스 어셈블리는 격리 밸브와 2개 트랜스미터에 연결되었다. (트랜스미터 중 하나는 로컬 가열시스템에 대한 신호를 제공하는 것이고 나머지 하나는 플랫폼의 메인 제어시스템으로 신호를 제공하는 것이다.)

이 고객회사는 405C 한 개의 설계로 많은 안전문제가 해결되는 것을 확인함으로써 이 제품의 안전성과 품질에 특히 감동받았다.



그림2. 필요한 직선파이프 길이 비교 (컨디셔닝 오리피스 플레이트와 기존 오리피스 플레이트의 비교)

제품 정보

로즈마운트 3051SFC 콤팩트 오리피스 유량계

<http://www2.emersonprocess.com/ko-KR/brands/rosemount/Flow/DP-Flow-Products/Compact-Orifice-Flowmeters/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.

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.



00830-0515-4810, Rev BA