

Chiyoda, 로즈마운트 컨디셔닝 오리피스 플레이트 통해

초대형 LNG 프로젝트 비용 \$1M 절약

결과

- . \$1M 비용 절약 (배관 재료, 지지 구조물, 공사비용 포함)
- . 배관 재설계를 위한 엔지니어링 공수 절약
- . 펌프 주변 공간 절약



어플리케이션

3150kW 펌프의 방출량 측정 (LNG 트레인별 3개씩, 총 12개 펌프 존재)

Chiyoda는 컨디셔닝 오리피스 플레이트를 통해 배관 변경 없이 원래 설계된 위치에 측정포인트를 설치할 수 있게 되었다.

특징

엘보와 원심펌프 뒤 업스트림 방향으로 2D 길이를 갖는 20인치 파이프

고객

EPC 계약업체로서 중동의 대규모 가스회사를 위한 LNG 트레인 4대를 설계하는 Chiyoda Corporation

문제

Chiyoda는 중동의 대규모 가스회사를 위한 초대형 LNG 프로젝트를 엔지니어링하고 있었다. Chiyoda의 배관엔지니어는 원심펌프와 단일 엘보 뒤로 측정포인트를 설치하기 위해 LNG 트레인을 설계하였다. 이때, 엘보 뒤로 확보되는 직선길이는 2D 밖에 되지 않았다. 여기서 측정은 펌프의 방출량을 모니터링하기 위해 실시되었다. 이 측정은 유량이 펌프의 최소유량에 근접할 경우 펌프를 중단하기 위해 사용되는 것이기 때문에 중요한 것이었다. 펌프는 제시간에 중단되지 않을 경우 손상될 수 있었다. 펌프가 너무 일찍 중단되어 버리면 불필요하게 생산에 영향을 줄 수 있었다.

계기엔지니어는 짧은 직선거리 때문에 정확하고 반복적인 측정을 위한 유량측정기술을 선택하기가 어려웠다. 이러한 어플리케이션의 경우, ISO 5167 섹션 2는 정확한 측정을 위해 측정포인트 전 75D가 확보되어야 한다고 규정하고 있다. 이 어플리케이션에서 75D는 125ft(38.1m)와 같다.



로즈마운트 1595 컨디셔닝 오리피스 플레이트

Chiyoda는 정확한 측정을 위해 요구되는 직선배관을 확보하기 위해 두 가지 옵션을 고려하였다. 첫 번째 옵션은 요구되는 직선배관을 수용할 수 있도록 펌프를 측정포인트의 125ft(38.1m)거리로

이동하는 것이었다. 두 번째 옵션은 펌프를 원래 위치에 두고 측정포인트에서 떨어져 있는 배관으로 연결되는 “트롬본형 배관”을 설치하는 것이었다. 이 옵션은 12개 어플리케이션 각각에 대해 250ft(76.2m)의 추가 배관이 필요했다. 두 가지 옵션은 추가 배관과 지지 구조물의 양 때문에 매우 큰 비용이 필요할 것이었다. 또한 추가 배관 작업 시에는 유지보수 시 펌프와 구역의 기타 장비로 접근이 가능하도록 일정 공간이 확보되어야 했다.

솔루션

Chiyoda는 로즈마운트 0.65 베타의 1595 컨디셔닝 오리피스 플레이트를 설치하기로 결정했다. 그 이유는 유량교란으로부터 2D만 확보되면 되는 솔루션이었기 때문이다. 이 솔루션을 통해 고객은 엔지니어링 변경 없이 원래 설계에 정해진 위치에 유량계를 설치할 수 있게 되었다. Chiyoda는 2D 사용으로 유량계 설치를 재설계할 필요가 없게 됨에 따라 중요 엔지니어링 공수를 절약함과 동시에 플랜트 공간을 절약할 수 있었다. 이 회사는 12곳 설치에 대해 총 \$1M USD를 절약하였다.

또한, Chiyoda는 설치에 필요한 테스트를 완료하는 것도 중요했다. 필요한 결과를 보장하기 위해, 에머슨 프로세스 매니지먼트와 Chiyoda는 Utah 주립대학교 물연구소에서 컨디셔닝 오리피스 플레이트를 테스트하였다. 테스트는 펌프와 엘보의 다운스트림으로 2D, 5D, 12.5D를 적용하고 두 가지 베타율을 적용하여 실시되었다. 컨디셔닝 오리피스 플레이트는 2D와 0.65 베타 기준에서 1.0%의 불확도를 가지는 것으로 확인되었다. 0.4 베타 컨디셔닝 오리피스 플레이트는 동일 조건에서 0.5%의 불확도를 가지는 것으로 확인되었다.

제품 정보

에머슨 프로세스 매니지먼트 석유/가스 산업

<http://www.emersonprocess.com/solutns/oilgas/index.aspx>

로즈마운트 1595 컨디셔닝 오리피스 플레이트

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

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

한국 에머슨 프로세스 매니지먼트㈜

경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484

시콕스 타워 12층 462-737

T 02 3438 4600

F 02 556 2365

www.rosemount.kr

ROSEMOUNT®

00830-1115-4828, Rev AA, 4/11

자세한 정보는 www.rosemount.kr 을 통해 확인하
세요.

