

평가 가능한 테스트 시스템 구축

중요한 동적 성능 조건

도전 과제

일반적인 고속 터빈 바이패스 밸브 애플리케이션은 터빈 바이패스 작동 시 내재된 상당한 압력 불균형에 의한 문제를 방지하기 위해 밸런스 트림을 사용합니다. 이 트림은 기본적으로 밸브가 세는 것을 막는 것에 한계가 있어서 밸브가 정상적으로 작동하는 몇 년 동안 수만 파운드의 증기가 손실되고, 귀중한 전기를 발전할 수 있는 에너지를 낭비합니다.

이에 대한 솔루션은 파일럿 밸런스 트림이지만 값비싼 유압식 작동 없이 어떻게 이것을 해결할 수 있을까요?

솔루션

CIRCOR는 미국에 본사를 둔 컨설팅 엔지니어링 서비스업체인 Stress Engineering과 파트너십을 체결하여 발전소를 설립하기 전에 중요한 동적 성능 조건을 평가할 수 있는 테스트 시스템을 설계하고 구축했습니다. 대형 직경 배관을 사용하여 개발된 이 시스템은 작동 압력이 최대 2,100psig이며 최대 밸브 설계 압력에서 질소로 압력을 가해 테스트를 합니다. 우선 실제 발전소 데이터를 기반으로 구성된 밸브 및 액추에이터는 고객의 발전소에서와 동일한 압력 및 조건 (cycle time 등) 에서 테스트되었습니다. 이 데이터는 테스트 시스템과 고객의 시스템을 직접 비교하여 결과를 제공했으며 테스트 시스템이 현장에서 밸브, 공압 및 제어 시스템 조건을 복제할 수 있는지를 검증했습니다.

결과

초기 테스트는 현장에서 관찰한 조건들을 복제하는 데 성공했습니다. 커스터마이징 되어 있는 공압 액추에이터와 제어 장치를 갖추고 완전 차단형으로 특수 설계된 파일럿 밸런스 밸브도 테스트하였습니다. 총 설계 압력 650psig까지 여러 차례 압력 하에서, 3초 미만 스트로크 속도로 완전히 개방된 밸브 위치(100% 밸브 스트로크)에서 안정적인 성능이 검증되었습니다. 테스트는 신뢰성을 위해 최대 설계 압력에서 성공적으로 반복 테스트 하였으며, 고속 비디오 촬영과 데이터 수집으로 동작 및 내부 동력을 모니터링 및 레코딩 하였습니다(10Khz).

입증된 이 설계 솔루션은 증기 손실을 줄이면서 전체 발전소 효율성을 개선할 것이며 중요한 서비스인 터빈 바이패스 애플리케이션에 필요한, 고속에서도 안정적인 긴 스트로크 성능 요건을 충족할 것입니다. CIRCOR의 커다란 투자와 변함 없는 고객 헌신은 미래의 구성 및 기술을 검증할 테스트 베드를 제공하는 한편, 발전의 성능과 신뢰도와 효율성을 한층 향상하기 위해 당사에서 진행 중인 제품 개발 노력 중의 중요한 일부입니다.



12501 Telecom Drive, Tampa, Florida 33637-0906
Phone +1 (813) 978-1000 | Fax +1 (813) 978-0984
www.circor.com

