



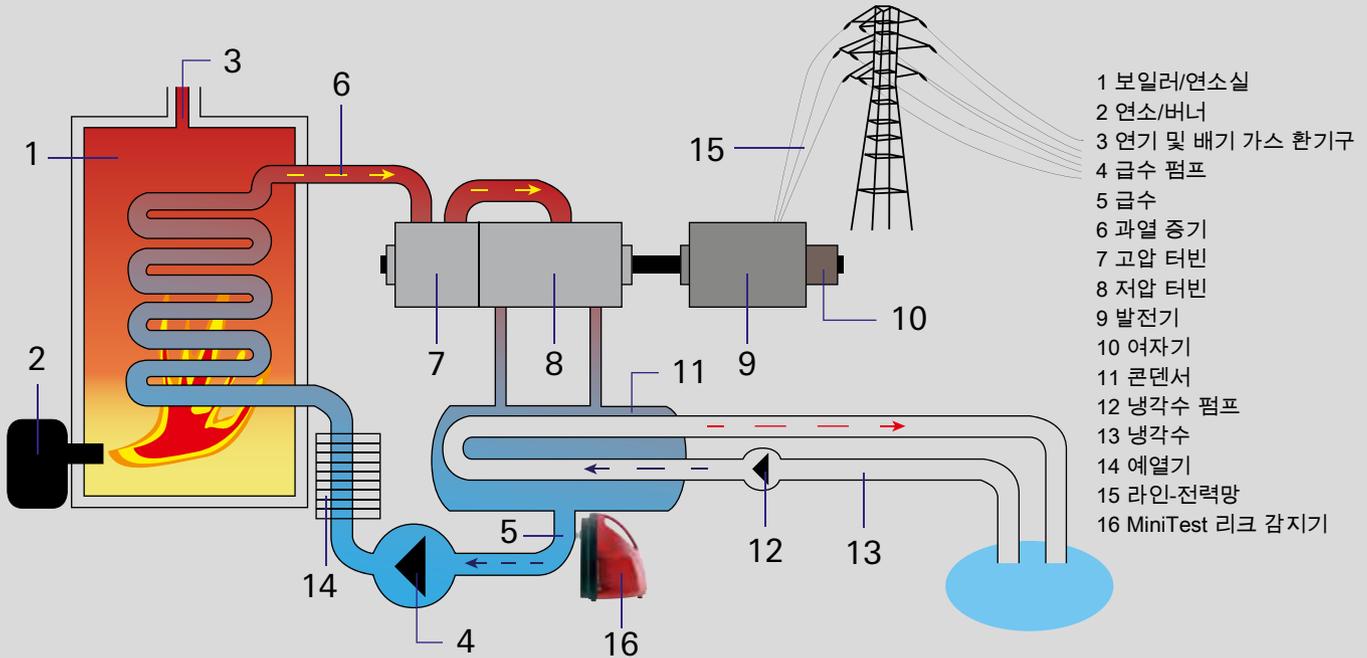
전기 생성 시 에너지 절약하기

발전소의 헬륨 리크 감지

우리는 전등을 켜거나 커피 머신을 사용하거나 컴퓨터를 켤 때 두 번 생각하지 않습니다. 전기는 우리의 일상 생활을 지배합니다. 전기가 없으면 우리의 대부분의 현대적 장비는 작동하지 않습니다. 대부분의 시간 동안 우리는 얼마나 많이 전기에 의존하는지 전혀 의식하지 못합니다. 전기가 나갔을 때만 우리는 전기에 대한 의존성이 정말로 얼마나 큰지를 눈치 채게 됩니다.

에너지에 대한 우리의 일상적인 요구에 부응하기 위하여 우리는 다양한 원천으로부터 전기를 얻으며, 그 중 하나가 화력 발전소입니다.

많은 발전소에서는 수증기를 사용하여 전기가 발전되는데, 수증기는 발전기에서 전기 에너지로 변환됩니다. 수백 메가와트(MW)의 전력을 생산하는 대형 발전소는 몇 개의 대도시 전체에 전력을 공급할 수 있습니다. 갈탄이나 무연탄, 원유나 천연가스 같은 다양한 연료들이 사용될 수 있습니다. 그러나 기본 원리는 대체로 동일합니다. 연료의 연소가 물을 가열하는 데에 사용되는 열을 생성합니다. 이 과정이 고압 수증기를 생성합니다. 이 수증기는 이번에는 전류 발전기에 연결된 터빈을 구동합니다. 전기는 발전기에서 생성되어 고전압 전력 라인으로 전달됩니다. 따라서 전기는 먼 거리를 가로질러 수송될 수 있습니다.



- 1 보일러/연소실
- 2 연소/버너
- 3 연기 및 배기 가스 환기구
- 4 급수 펌프
- 5 급수
- 6 과열 증기
- 7 고압 터빈
- 8 저압 터빈
- 9 발전기
- 10 여자기
- 11 콘덴서
- 12 냉각수 펌프
- 13 냉각수
- 14 예열기
- 15 라인-전력망
- 16 MiniTest 리크 감지기

콘덴서는 잠긴 물-증기-회로, 증기 터빈, 냉각 회로를 연결합니다. 수증기는 냉각수로 채워진 배관에서 응결되며, 그 후에는 증기 발생에 다시 사용될 수 있습니다.

복잡한 기술로 효율성 개선하기

발전소의 효율성을 개선하기 위하여, 다양한 고압 및 저압 터빈의 배치를 통하여 증기를 보냅니다. 목표는 가능한 한 열 역학적으로 효율적으로 증기에 결합된 에너지를 이용하는 것입니다. 현대의 발전소에서 증기는 터빈에서 나와 증기 보일러 물 원료를 예열합니다. 이런 효율성 개선 축정은 매우 복잡한 증기 라인 시스템을 낳습니다.

발전소의 리크 충격

증기는 최종 터빈 단계를 통과한 후 콘덴서에 도착합니다. 콘덴서에서 증기는 냉각되어 물로 응결됩니다. 응결된 물은 증기 발생기의 배관 속으로 되돌아가 다시 사용될 수 있습니다. 회로가 생성됩니다.

콘덴서가 최적 상태로 운영되려면 콘덴서엔 증기만 있어야 합니다. 누출을 통하여 증기 회로에 스며든 다른 모든 기체(예: 주변 공기)는 콘덴서의 효율성을, 따라서 발전소 전체의 효율성을 커다랗게 감소시킵니다. 콘덴서에서 모든 외부 기체를 제거하려면, 발전소가 가동되고 작동 중일 때 진공화되어야 합니다. 시스템에서 진공 상태를 유지하려면 복잡한 증기 회로에서 누출을 완전히 방지하는 것이 극히 중요합니다.

시스템 각각의 모든 누출은 발전소의 전체적인 효율성을 떨어뜨립니다. 경험에 따르면, 1 hPa(mbar)의 진공 개선은 약 0.04%의 순 효율성을 증가시킬 수 있습니다.

발전소 운영자는 그들의 시스템에서 누출을 방지하려고 노력합니다. 발전소에서는 리크 감지가 메인 터빈 및 급수 터빈의 응축 영역에 있는 모든 진공 포함 부품에서 수행됩니다. 예를 들어 그 중 일부는 응축 챔버, 터빈 하우징(실링 접합부), 블로우 아웃 디스크, 터빈 샤프트의 래비린드 실, 저압 예열기, 구동 플래시 탱크입니다.

헬륨을 사용한 리크 감지의 장점:

- 상대적 짧은 반응 시간으로 인한 빠른 리크 감지
- 선택적인 측정 - 기타 기체 또는 수증기로 인한 고장 신호 없음
- 높은 감지 감도 덕분에 쉬운 누출 위치 확인
- 재생 가능하고 문서화 가능한 결과



노르트 라인-베스트팔렌의 노이라트 발전소는 최대 출력이 약 4,400 MW인 갈탄 연료 발전소입니다. 이 장비로 인하여 이 발전소는 유럽 제2의 갈탄 연소 발전소가 되었습니다. 라인란트 산업 갈탄 탄광 지역의 노천 탄광, 특히 가르초바일러 광산의 남북 철도까지 철로가 연결되어 석탄 공급은 문제가 없습니다.

파이퍼 베콤은 발전소의 리크 감지용 최적의 솔루션을 보유하고 있습니다

노이라트 지점의 기술 서비스 센터는 파이퍼 베콤의 헬록 리크 감지기 MiniTest 300을 사용하기로 결정했습니다. 이 리크 감지기는 최대 200 hPa(mbar)의 높은 유입구 압력에서 작동 가능합니다. 추가 압력 감소는 필요하지 않습니다. 그래서 장비를 진공 포함 구성품에 직접 연결할 수 있습니다. MiniTest의 감도 5·10⁻⁸ Pa m³/s는 발전소의 진공 포함 구성품에서 누출을 감지하기에 충분합니다. 기존 리크 감지기의 최대 장점은 수증기에 대한 둔감함입니다. 그래서 보통 응축물 트랩을 생성하는 데에 사용되는 추가가 외부 펌프가 필요하지 않습니다.

5 kg에 불과한 MiniTest 300은 최경량이라서 작동 지점에서 다른 지점으로 이동하기가 용이합니다. 이 장비는 표준 KF 25 연결에 직접 설치됩니다. 무선 원격 제어는 최대 100 m 거리에서 장비의 작동을 가능하게 합니다.



MiniTest 300은 진공 시스템에 직접 연결되었습니다. 리크 감지는 무선 원격 제어를 사용하여 최대 100 m 반경 내에서 수행될 수 있습니다.



MiniTest 300으로 저압 예열기에서 리크율 확인 측정된 값은 무선 원격 제어에 표시됩니다.

원스톱으로 제공되는 진공 솔루션

파이퍼 베콤은 전세계에 걸쳐 혁신적인 고객 맞춤형 진공 솔루션,
기술적인 완벽성, 역량 있는 조연, 신뢰성 있는 서비스를 제공합니다.

완전한 제품군

간단한 구성품에서 복잡한 구성품까지:
당사는 종합적인 제품 포트폴리오를 제공하는 유일한 진공 기술 공급업체입니다.

이론과 실재를 바탕으로 갖춰진 뛰어난 역량

당사의 노하우와 교육 기회의 포트폴리오에서 얻을 수 있는 이점!
당사는 전세계에 걸쳐 플랜트 레이아웃을 지원하고 최고의 현장 서비스를 제공합니다.

완벽한 진공 솔루션을 찾고 계
십니까 당사로 문의하십시오.

파이퍼베콤 GmbH
본사 · 독일
전화: +49 6441 802-0

www.pfeiffer-vacuum.com

PFEIFFER  **VACUUM**