

에너지節約 技法紹介



에너지節約 推進事例

황산공장 공기송풍기 증설 및
탄산가스 폐열회수 사업

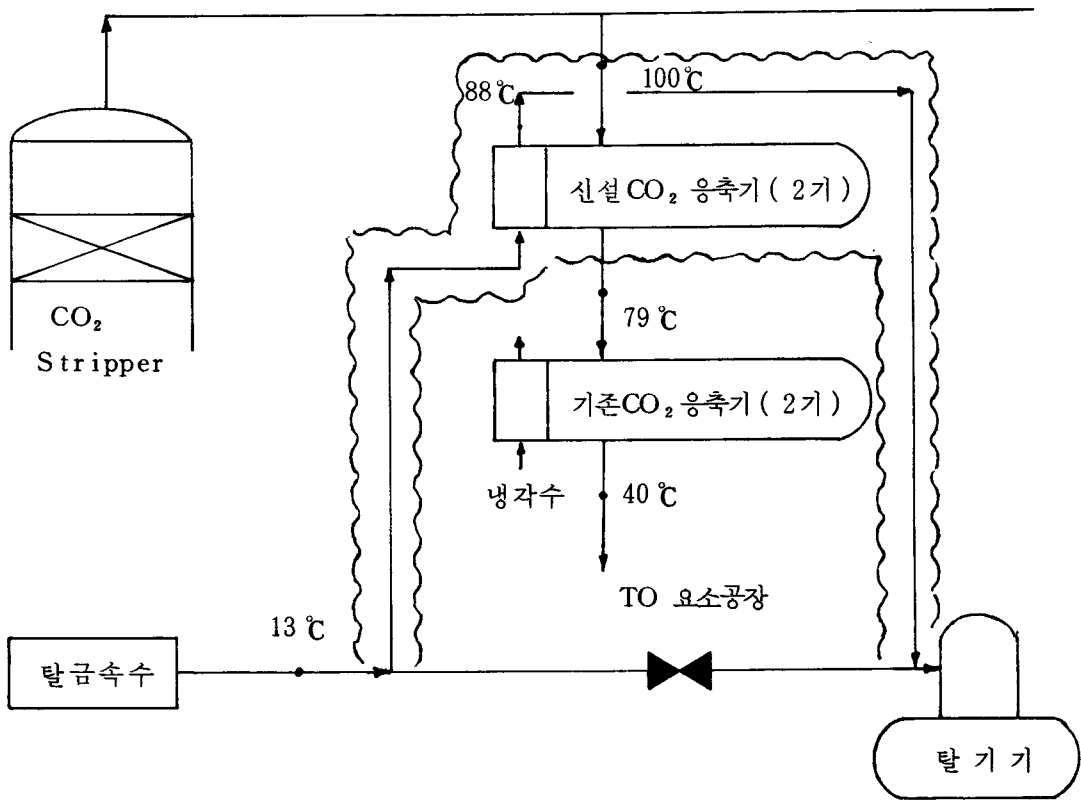
1. 개요

암모니아 공장 탄산가스 응축기 신설로 보일러 급수 온도를 상승시켜 탈기용 저압증기 (50PSIG) 약 18MT/HR 를 절감하고, 조업상 불가피하게 발생하는 잉여저압 증기를 절감키 위해 황산공장 공기 송풍기의 구동기를 기존 증기터빈 (600#-50#) 에서 Motor 로 변경 함으로서 저압증기 발생원을 억제하여 최적의 증기 수지균형을 유지토록 함.

가. 송풍기용 고압증기 소비감소 : 31톤 / 시간
(동력보일러 부하 감소 : 23톤 / 시간)

나. 송풍기 구동 모타용 전력비 추가발생 : 2,610 kw / 시간

간 략 공 정 도



2. 시설내역

가. 황산공장 송풍기 증설

- (1) 공기 송풍기 : 1 식 (Roots Dresser)
- (2) 구동모타 (3,500 마력) : 1 식 (Westing House)
- (3) 변압기 (6,000KVA) : 신설 모타 구동용 전력공급 설비

나. 탄산가스 폐열회수시설

- (1) 탄산가스 응축기 (전열면적 531 m^2) : 2 식
- (2) 보일러수 승압 펌프 (110 마력) : 2 기

다. 기타 배관 및 계장설비 등

3. 투자비

가. 공기송풍기 (모타 포함)	:	608 백만원
나. 탄산가스 응축기	:	355 백만원
다. 변압기	:	22 백만원
라. 기타 부대비	:	15 백만원
계	:	1,000 백만원

4. 자금조달 내역

가. 자체자금	:	100 백만원 (10 %)
나. 에너지 절약 시설 자금	:	900 백만원 (90 %)

5. 사업 추진 실적

가. 선경과 일괄도급 계약 (계약금 1,000 백만원)	:	'85.11.11.
나. 암모니아 공장 탄산가스 응축시 설치	:	'86. 9. 4.
다. 변압기 설치	:	'86. 9.15.
라. 공기 송풍기 설치	:	'86. 9.30.

* 현재 성능 시험 운전 중

6. Test 결과 요약

가. 탄산가스 응축기 폐열회수

(1) 보일러수 온도 상승

- 보일러수 급수량 : 186 톤/시간 (설계 : 180 톤/시간)
- 보일러수 온도 상승 : 20℃ → 87℃ (설계 : 13℃ → 88℃)

(2) 저압증기 절감량 : 18.7톤/시간 (설계: 18톤/시간)

(3) 탄산가스 응축기 압력차 : 0.15kg/cm² (설계: 0.06kg/cm²)

* 탄산가스 조성변화에 따른 압력차 발생으로 Condenser 의
By-pass Control 로 해결함.

나. 황산공장 송풍기 신설

(1) 황산공장 가동율 : 125 %

(2) 고압증기 소비감소 : 약 31톤/시간 (설계: 31톤/시간)

(동력보일러 부하감소 : 26톤/시간)

(3) 모터 구동용 추가전력 : 약 2,600kw/시간 (설계: 2,610kw/시간)

(4) 운전 상태

- 신설 송풍기 및 모터 운전상태 양호

- 고압증기 Header Line 압력상승 : 49kg/cm² → 51kg/cm²

• 고압증기 추가 수송 (약 31톤/시간) 에 따른 Header
Line 부하증가

다. 기대 효과

(1) 고압증기 생산감소 (보일러 부하감소) : 약 26톤/시간

(2) 저압증기 사용감소

- 탄산가스 응축기 폐열회수 : 약 19톤/시간

- 잉여 저압증기 발생감소 : 약 7톤/시간

계 : 약 26톤/시간 (약 21억원/년)

(3) 송풍기 모터 구동용 추가전력 : 약 2,600kw/시간 (약 11억원/년)

* 연간 추정 효과 (2)-(3) : 약 10억원/년