



에너지節約 技法紹介



嶺南化學

에너지절약 추진 사례

암모니아공장 일차개질로 연돌가스 폐열회수

1. 개요

암모니아공장 일차 개질로 연돌가스 (배출온도 : 220-240 ℃) 폐열회수를 위해 기존 폐열회수부 (Convection Coil) 상부에 연소용 공기 예열용 열교환기 (Heat-Pipe)를 설치하여 연료납사를 절감.

2. 암모니아공장 공정 소개

가. 납사개질공정 : Selas Process

(Naphtha Steam Reforming)

나. 합성 공정 : TVA Topsoe

다. 생산 용 량 : 310 MT/Day

라. 공정 약 도 : 별첨 # 1

3. 설치 개요도 : 별첨 # 2

4. 추진현황

- 사업성검토 및 승인 '85년 7월
- 자재구입 '85년 8월 - 10월
- 설치 및 시운전 '85년 11월

5. 설비내용

가. 열교환기 (Heat-Pipe 식 공기예열기)

- Vendor : Furukawa Electric
- Capacity : 521,280 Kcal/Hr
- 작동매체 : 물
- 기타사항은 별첨 # 3 참조

나. 부대설비

- Air Duct ($\text{im}\phi \times 27\text{mL}$) & Damper
- Blower (250HP, 37,500 CFM)는 기존설비 이용

6. 투자비

· Heat Pipe (부대비포함)	25,200,000 원
· Duct 및 보온자재	5,800,000 원
· 인건비 및 기타	4,000,000 원
합 계	<hr/> 35,000,000 원

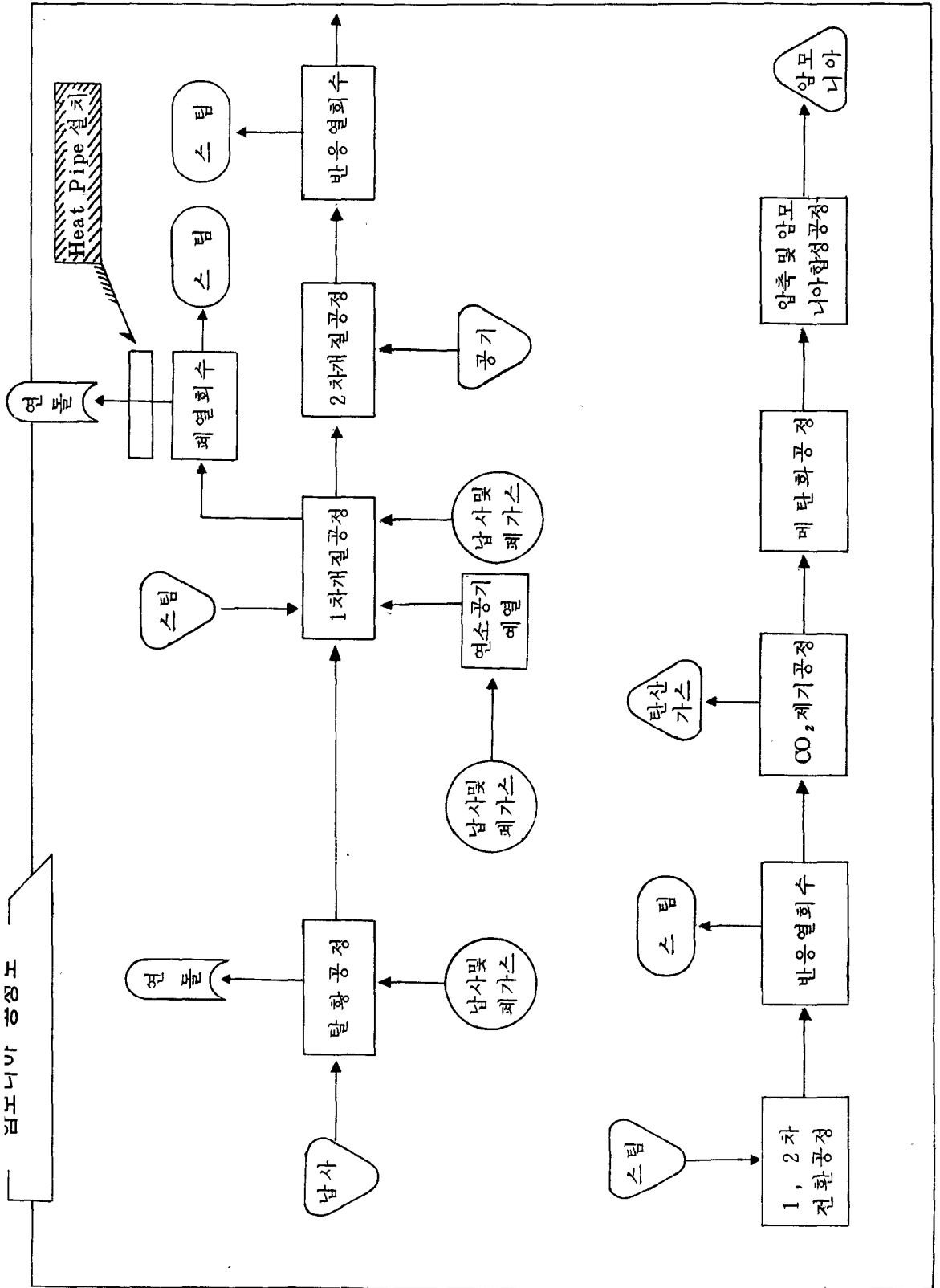
7. 효 과

- 연소용 공기예열 $13^{\circ}\text{C} \rightarrow 113^{\circ}\text{C}$ $\Delta T : 100^{\circ}\text{C}$
- 연돌가스 온도강화 $240^{\circ}\text{C} \rightarrow 160^{\circ}\text{C}$ $\Delta T : 80^{\circ}\text{C}$
- 회수열량 : 630,000 Kcal / H
- 연료 절감량 : 납사 400 톤/년

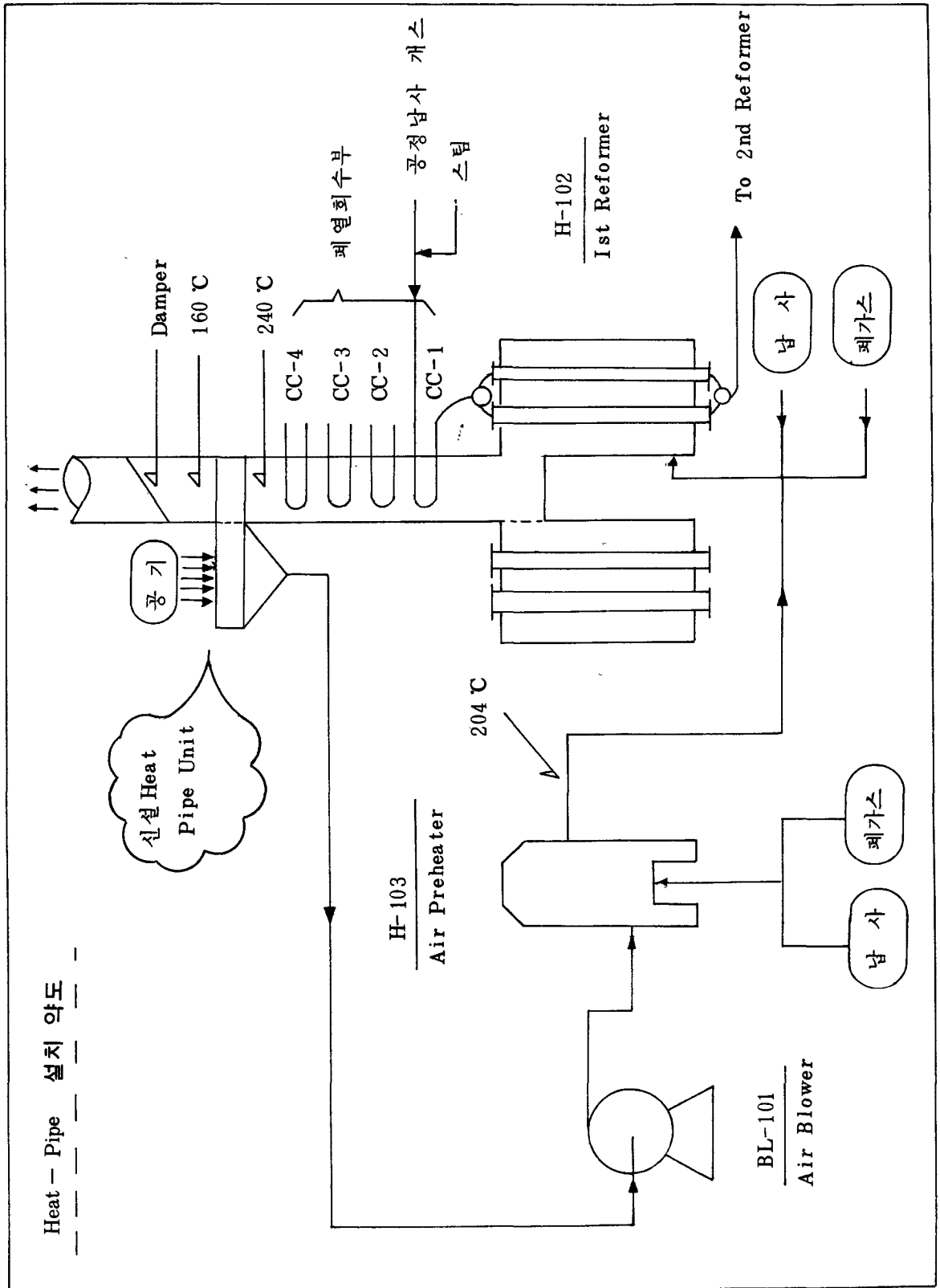
- 절 감 액 : 88,000,000 원 / 년 (설 치 당 시)
37,000,000 원 / 년 (유 가 인 하 후)
- 운 전 비 증 가 : 23,000,000 원 / 년
- 실 적 감 액 : 65,000,000 원 / 년

8. 투 자 비 회 수 기 간 : 6 개 월

9. 문 제 점 : 없 음



Heat - Pipe 설치 약도



일차개질로 Heat-Pipe Spec

항 목	고 온 측	저 온 측	비 고
명 칭	히 트 에 콘		
제 작 회 사	古河電工 (Furukawa Electric)		
열 교환기	521,280 Kcal/Hr (2 MMBtu/Hr)		
유 체	Stack Gas	Air	
유 량	20,460 Nm ³ /Hr	18,732 Nm ³ /Hr	
온 도 (In)	240 ℃	20 ℃	
온 도 (Out)	159.6 ℃	109.2 ℃	
온 도 효 율	36.5 %	40.5 %	
전 열 면 적	222.6 m ²	139.2 m ²	
압 력 손 실	7 mm Aq	11 mm Aq	
전 면 면 적	4.23 m ²	2.66 m ²	
전 면 풍 속	1.4 mm/sec	2.1 m/sec	
입 구 압 력	± 200 mm Aq	± 200 mm Aq	
유 효 길 이	2,700 mm	2,200 mm	
Fin 수	7 fin/in	7 fin/in	
작 동 매 체	물	물	
Pipe 수	28 개 × 2 줄 = 56 본 (本)	28 개 × 2 줄 = 56 본 (本)	
외 관 재 질	STB 35 (탄소강)	A 6063 (알루미늄)	
내 관 재 질	CI 22 OT (동)	CI 22 OT (동)	
Fin 재 질	A 1050 (알루미늄)	A 6063 (알루미늄)	
Fin 의 경	51 mm	51 mm	
Fin 원 경	31.8 mm	34.0 mm	
총 무 게	1,900 kg		