原油加熱炉 공기예열기 설치

-京仁에너지 仁川精油工場의 사례-

1. 머리말

우리나라는 73년과 79년 두 차례에 걸친 석유 파동이후 에너지 절약에 대한 중요성을 절감하고 범국가적으로 꾸준한 절약사업을 벌여왔으며, 요즘이야말로 이에 대한 관심이 어느때 보다도 높아지고 있다. 이에 京仁에너지는 절약사업 실시후 큰 절감효과를 얻고있는 원유가열로 공기예열기 설치사례를 소개하고자 한다.

2. 실시배경 및 추진

京仁에너지는 연간 연료 55,000톤, 전력 25,000MWH를 사용하는 에너지 다소비업체로서 주요 열사용 설비로는 크고 작은 가열로 8기와 보일러 3기를 보유하고 있다. 이러한 각 열사용 설비에 대한 열사용 규모를 파악하기 위하여 열흐름도를 검토해본 결과 원유가열로,나프타 개질 장치 가열로, 나프타 안정화탑 가열로 순으로 열사용이 많으며, 특히 원유가열로는 전체 열사용의 절반이상이 사용되고 있는 주요 열사용설비임을 알 수 있었다. 이에 따라 당사는 원유 가열로에 우선적으로 에너지 절약시설을 집중 설치키로 하였으며 특히 원유가열로 고온배기가스(약 360℃)의 폐열을 회수하기 위한 방안 연구결과 공기예열기를 설치키로 하였다.

그러나 이를 추진하기 위하여는 약3개월 정도의 운휴기간이 필요하게 되어 원유가열로가 1기뿐인 당사 설비로는 제품의 수급문제가 대두되었다. 이에 공사진행은 공사기간 단축을 위하여 '85년초부터 지질조사, 공기예열기 및 부대설비 설치공사를 정상조업에 지장이 없게끔 부분적으로 실시한 후 '85년 9월 정기보수기간(24일간)동안 기존설비와 신설설비의 연결작업을 끝내므로서 '85년 10월 성공리에 정상가동 되었다.

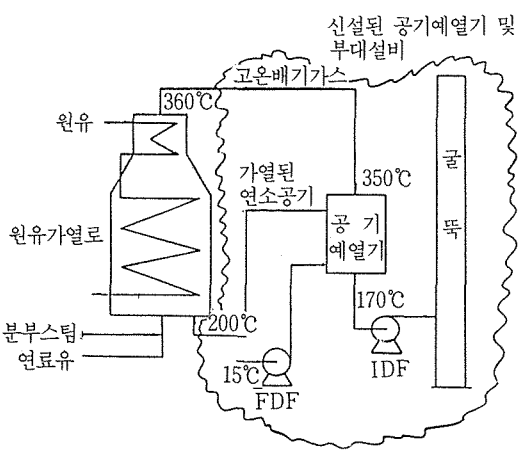
3. 공기예열기 설치

가. 공기예열기

○형 식 : TUBULAR TYPE

○열용량 : 3.46 MMKcal /HR

나. 공정도



4. 운전조건 개선 및 에너지 절감

원유가열로 공기예열기 설치가 완료되어 정상가동됨에 따라 원유가열로 배기가스 최종 출구온도가 360℃ 에서 170℃로 하향조절되고, 주입되는 연소공기가 15℃ 에서 200℃로 가열 공급되어 가열로의 효율이 82%에서 89.8%로 7.8% 향상됨에 따라 약 8.7%의 연료절감을 가져왔다.

구 분	설 치 전	설 치 후	증 감
배기가스 온도(℃)	360	170	−190
공급 공기온도(℃)	15	200	+185
효율(%)	82	89.8	+ 7.8

○연간 기대 절감량 : 연료유 2,207 KL / 연
○연간 기대 절감액 : 265백만원(연료유가격 : ₩ 120/L)
○투 자 비 : 900백만원

5. 향후 에너지 절약추진 계획

당사는 '85년도에 상기한 공기예열기 설치등 모두 8건의 에너지 절약사업이 추진되었으며, 금년에는 상압 증류공정의 증류탑 Packing교체, 원유가열로의 SO_x 노점분석기 설치, 열교환기 추가설치등 대규모 투자와 최신기술에 의한 보다 적극적인 에너지 절약사업을 추진할 계획이다.

□石油開発短信□

사할린 石油開発交渉 日·蘇간재개합의

그동안 중단상태에 있던 사할린島의 대륙붕석유·천연가스 탐사개발프로젝트에 대한 日·蘇間의 개발계획 교섭이 이달말경 모스크바에서 재개된다.

이 개발프로젝트에 대한 논의가 재개된 이유는 OPEC 12개국의 減産 합의에 따라 국제원유가격이 상승, 동 프로젝트의 채산성이 확실해져가고 있기 때문이다.

日本側은 2個鑛床 가운데 오드프트 鑛床의 석유생산을 서두를 방침이며, 빠르면 1992년부터 對日供給이 시작될 것으로 보인다.

최근, 日·蘇間에는 합작기업설립이 추진중에 있으며 오랜 세월 숙원이었던 석유·천연가스 프로젝트가 본격화됨으로써 日·蘇間의 경제교류에 활기를 불어넣고 있다.

또한 사할린프로젝트는 蘇聯外國貿易省과 日本側 당사자인 官民 共同出資會社(사할린 石油開発協力)가 공동으로 추진해 왔다.

이미, 차이워鑛床과 오드프트鑛床등 2個鑛床에 대해서는 蘇聯國家鑛量委員會(鑛物資源의 매장량인정기관)가 매장량을 인정, 상업적인 개발·생산이 가능하다고 판단하였다.

그러나 금년에 들어와서 국제원유가격이 폭락, 「생산해도 채산성이 없다」는 이유에서 蘇聯側은 개발계획의 수입작업을 중단할 것을 日本側에 제의해 왔었다.

이에 對해 日本側은 OPEC의 減産을 배경으로 「생산을 개시하는 1990년대 전반에는 원유가격은 배럴당 20달러선에서 안정될 것」으로 판단, 최근 蘇聯側에 교섭재개를 요청, 蘇聯도 이에 동의하고 9월중에 실무자급의 교섭을 모스크바에서 개최하는 방향으로 일정조정에 들어갔다.

이어서 10월에는 양국정부의 고위층 회의가 개최될 예정이어서 개발계획 수입은 가속화될 전망이다.

日·蘇間에는 지금까지 차이워鑛床의 原油를 91년, LNG(액화 천연가스)를 '93년부터 생산개시토록 검토하고 있으나 日本側은 개시시기를 각각 '94년, '95년으로 지정시켜 줄 것을 蘇聯側에 요구하고 있다.

그 이유는 전력, 가스업계가 '90년대 전반까지 LNG확보를 거의 끝내며 또한 同鑛床이 LNG가 주로 매장되어 있기 때문이다.