

특집

□ 精油業界의
시설투자 □

重質原油 정제분해시설 — 極東石油 —

최 종 원
(極東石油 기획부 과장)

I. 사업의 개요

當社는 動力資原部로부터 60,000B/D 규모의 석유 정제시설 증설허가 및 34,000B/D 규모의 중질유 분해시설 허가를 받아 1986년 말까지 동시설을 완공하기 위하여 건설사업에 박차를 가하고 있다.

當社가 건설하고자 하는 重質原油精製分解施設은 향후 공급과잉이 예상되는 저가의 중질·고유황 원유를 처리하여 輕質石油類製品을 생산하는 시설로서, 앞으로 예견되는 油種間의 수급불균형을 해소할 수 있을 뿐더러, 저가의 原油를 도입 사용함으로써 외화를 절약하고 공급부족이 예상되는 輕質油製品의 수입을 대체하여 국제수지를 개선하는 일석이조의 효과를 거둘 수 있을 것이다.

더우기 當社가 건설중인 중질원유정제 분해시설은 탈황시설을 겸비하고 있어, 정부의 저유황유 확대공급 시책에도 크게 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 중질원유 정제시설과 重質油 分解施設을 일관 工程으로 건설함으로써, 重質油 處理施設로서의 기능을 효과적으로 수행할 수 있게 되며, 건설비도 절감되어 경제성을 제고할 수 있을 것이다.

II. 事業의 필요성 및 효과

1. 重質原油 精製分解施設의 필요성

石油類製品의 장기수요전망에 따르면 發電用 연료 및 산업용 연료의 대체등 에너지원의 다양화, 석유의존도의 감소 등으로 인하여 重質油의 수요는 감소될 것으로 전망되는 반면, 수송용 연료의 증가 등으로 인하여 中·輕質油제품의 수요는 계속 증가할 것으로 예견되어, 이로 인한 油種間의 수급불균형은 점차 심화될 것이다.

한편, 세계적으로 원유 잔존량의 대부분이 重質原油일 뿐더러 產油國의 정제부문 진출로 인하여 輕質原油는 自國에서 우선 사용하고, 重質原油 및 제품은 強壳할 것으로 예상되어, 중질원유정제시설의 건설이 시급히 요청되고 있는 실정이다.

이러한 시점에서 當社는 重質原油精製分해시설을 일관공정으로 건설함으로써 원유의 重質化에 대처하고, 석유류제품의 유종간의 수급불균형 해소에 기여할 수 있을 것이다.

油種別 需給展望

(單位：千B/D)

		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
重 質 油	수 요	222	220	212	205	199	201	203
	공 급	253	264	266	273	284	297	313
	과 부 족	31	44	54	68	85	96	110
輕·中 質 油	수 요	318	345	356	379	407	434	466
	공 급	287	301	302	311	322	338	356
	과 부 족	△31	△44	△54	△68	△85	△96	△110

註：1) 수요중 LPG 수입분 제외
 2) 중질유 수율은 1983년 실적기준.

2. 低價의 原油도입 및 高價의 石油類製品 수입대체로 인한 국제수지 개선효과

유황분이 많고, 중금속 함량이 높은 값싼 重質原油를 사용할 수 있으므로 原油도입비를 절감하는 한편, 輕質油 부족으로 예상되는 제품수입을 대체하여 외화를 절감할 수 있을 것이다.

3. 原油導入先의 다변화효과

생산原油의 重質化, 산유국정정의 불안, 中東산 유국의 하류부문 진출로 인한 重質原油 및 제품의 강매 전망 등을 고려할 때 원유도입선의 中東지역 의존도는 조속히 줄여 나아가야 할 것이나, 中東지역 이외에서 생산되는 原油는 대부분이 重質·高硫黃原油인 실정이다. 당사가 건설중인 重質原油 정제시설은 이러한 重質·高硫黃原油를 사용하므로 中東의존도를 감소시킬 수 있을 뿐 아니라, 정부의 원유도입선 다변화 정책에 적극 호응하여 원유도입선을 능동적으로 선택할 수 있을 것이다.

4. 환경오염의 방지

당사의 시설에서 생산되는 제품은 휘발유의 경우는 무연 및 고옥탄가의 제품생산이 가능하고 특히 경유의 경우는 저유황 製品이므로 환경오염 방지대책의 일환으로 현재 정부가 추진하고 있는 Clean Energy시책에도 부합될 것이다.

5. 건설비 등의 절감

중질원유 정제시설과 분해시설을 동시에 건설하므로 기술용역비 등을 절감하고, 저장시설 및 부대

시설을 동시에 活用하게 되므로 건설비 및 운영비를 대폭 절감할 수 있을 것이다.

6. 生産性 향상

당 시설에서 부생되는 유황은 화학공업에서 주요한 원부재료로 사용될 것이며, 코크스는 대체 연료로서 活用되어 정유산업의 생산성 향상에도 크게 기여할 것이다.

7. 國家基幹産業시설의 분산효과

當社의 重質原油 精製분해시설은 충청남도 서산 지역에 건설되므로 국가기간산업 시설이 분산위치하게 되어 安保的인 측면에서도 바람직하다.

III. 施設規模

1. 主工程施設

(單位：BPSD)

工程施設名	規 模
상압증류시설	60,000
감압증류시설	34,000
경유수첨탈황시설	12,000
등유스윙트닝시설	7,000
나프타수첨탈황시설	6,000
나프타개질시설	3,000
LPG스윙트닝시설	2,000
중질유수첨분해시설	22,000
아스팔트코크화시설	19,000
가스회수시설	12,000
유황제조시설	180MT/SD
수소제조시설	54 MM SCF/SD

2. 기타시설

- 動力施設
- 原油 및 製品入出荷시설
- 저장시설
- 公害방지시설등

IV. 생산방식 및 工程

1. 上압증류 공정

원유를 펌프로 이송, 열교환기를 거쳐 예열한 후, 가열기에서 가열하여, 上압탑에 장입하여 액화석유가스, 나프타, 등유, 경유 및 잔사유로 분리하는 공정임.

2. 中압증류 공정

上압증류탑의 잔사유를 中압하에서 증류하여 수첨분해 시설의 원료로 사용할 유분을 분리하고, 탑저로부터 유출되는 아스팔트분은 코크스화 시설의 원료로 사용된다.

3. 中질유 수첨분해공정

中압증류공정에서 나온 유분과 아스팔트 코크스화 시설에서 생성되는 重質溜分을 원료로 高溫·高壓下에 촉매를 사용하여 수소를 첨가·분해반응을 일으켜 액화석유가스, 나프타, 등유, 경유와 같은 輕·中質溜分을 제조하는 공정이다.

특히 수소를 첨가시 脫黃反應도 동시에 진행되므로 분리된 제품은 별도로 탈황처리를 할 필요가 없으며, 시장여건에 따라 運轉條件을 변경함으로써 輕質油 제품의 생산을 극대화 할 수 있다.

4. 아스팔트 코크스화 공정

中압증류 工程에서 유출되는 아스팔트를 고온하에서 열분해시켜 코크스화 가스분 및 기타유분·코크스를 제조하는 공정이다. 코크스는 自家發電 보일러의 연료로 일부 사용하고 나머지는 제품으로 판매, 일반 産業用 연료로서 사용될 것이며, 重質溜分은 수첨분해공정의 원료로 投入될 것이다.

5. 경유 수첨 탈황공정

아스팔트 코크스화 시설에서 생산된 경유분 및

上압증류 공정에서 생산된 경유분에 함유된 유황분을 제거하기 위해 수소를 첨가하여 脫黃시키는 공정이다.

6. 가스회수 공정

上압증류공정, 中질유 수첨분해공정, 아스팔트 코크스화 공정 등에서 생성된 가스분을 모두 모아서 프로판, 부탄 및 기타 연료가스로 分離하는 공정이다.

7. 나프타 수첨 탈황 공정

나프타분 中에 함유되어 있는 유황화합물을 수소첨가로 硫化水素가스로 전환시켜 제거하는 공정이며, 이 공정의 목적은 나프타개질 장치에 알맞은 원료유를 제조하는 전처리 공정이다.

8. 나프타 개질 공정

수첨탈황된 나프타를 고온·고압하에서 촉매상에 장입, 반응시켜 옥탄가가 높은 正庚烷과 부산물인 액화석유가스와 수소를 제조하는 工程으로 正庚烷과 正庚烷은 휘발유 제조용으로 사용된다.

9. 등유 스위트닝 공정

上압증류 공정에서 나오는 등유에 함유된 유황분에 가성소다를 가하여 촉매하에서 이유화 화합물로 전환시키는 공정이다.

10. 액화석유가스 스위트닝 공정

上압증류공정에서 나오는 액화석유가스에 가성소다를 가하여 촉매하에서 이유화 화합물로 전환시키고 냄새를 없앤후 프로판 및 부탄으로 分離하는 공정이다.

11. 수소제조 공정

촉매하에서 나프타원료를 수증기 개질하여 中질유 분해시설 및 수첨탈황시설에 필요한 수소를 제조하는 공정이다.

12. 유황회수 공정

重質油 水添分解工程 및 수첨탈황공정에서 발생하는 유화수소가스를 산화시켜 유황분만 분리·처리하여 액상으로 회수하는 공정이다.

V. 建設計劃

1. 立 地

충청남도 서산군 대산면 대죽리

2. 건설기간

1982년 7월~1986년 12월

VI. 所要資金

項 目	金 額(천달러)
기 자 제	306,300
건 설 비	85,000
토 지	11,800
건 물	6,600
저 유 소	11,300
기술용역·특허료	44,100
초기충전약품대	5,400
시 운 전 비	2,000
가 동 전 경 비	8,700
예 비 비	3,800
합 계	485,000

VII. 調達計劃

外国産 機資材의 구매를 위해 현재 美國 輸出 入銀行金融은 Final Commitment 절차 中이며, 아시아개발은행은 85년초에 Mission 단과의 협의를 마무리하고 日本의 수출금융은 확정단계에 있다.

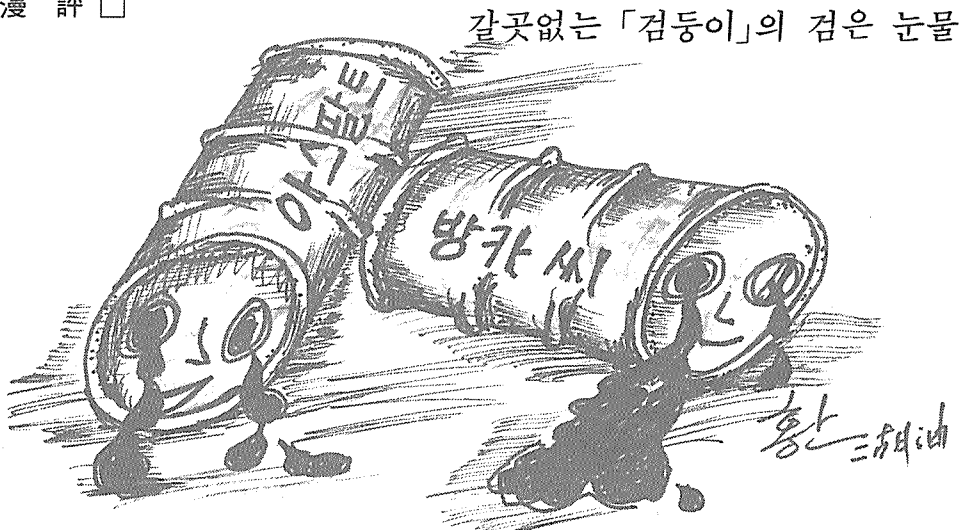
한편, 국산 機資材 및 건설비를 조달하기 위하여 한국산업은행 장기차입금, Lease 및 자체자금 등을 결정하고 관계기관과의 실질적인 資金引出을 위해 협의중이다.

VIII. 맺는말

當社의 重質原油精製분해시설이 완공되면 國內 최초의 高度화된 정유시설이 될 것이며 향후 부족 이 예상되는 경질제품의 원활한 供給에 크게 기여 할 것이다.

뿐만 아니라, 저가의 원유를 도입하여 사용함으로 外貨節減의 효과가 있으며, 저유황유를 생산함으로써 환경오염을 방지하고 원유도입선을 다변화하여 中東의존도를 낮추고 국가기간산업을 분산시켜 정부의 施策에도 적극 호응하는 것이 될 것이다. *

□ 漫 評 □



고속도로, 국도 시멘트 포장!
발전소의 LNG, 저질연탄 연료화.....