

# 세계 정제산업의 고도화시설 투자현황과 전망

**세계** 각국의 정제산업은 고도설비에 대한 투자를 가속화할 것으로 전망된다. 이는 고도설비의 경제이윤이 지속적으로 높은 수준을 유지할 것으로 기대되기 때문이다. '90년대 중반까지의 가동을 목표로 현재 건설·계획중인 정제시설의 투자재원 확보는 걸프전쟁복구 및 소련·동유럽의 경제원조에 따른 자금소요로 다소 자질이 발생할 것으로 보인다.

세계의 정제능력은 시설과잉으로 인해 '80년대 전반기에는 減少하였으며 후반부터 현재까지는 석유소비 증가와 함께 증가추이를 나타내고 있다. '80년대초의 석유소비감소로 인해 많은 1차정제시설(상압, 감압종류)이 폐쇄되었으나 고도설비는 꾸준히 증가하였다. 이는 輕質원유의 생산이 감소한 반면 輕質석유제품의 소비는 증가함에 따라 각국이 정제산업의 설비고도화를 추진했기 때문이다. 현재 설비고도화율은 북미가 가장 높은 수준을 나타내고 있으며 아시아·태평양지역은 22.2%에 이르고 있다.

걸프사태를 계기로 정제산업은 설비고도화의 중요성을 더욱 강하게 인식하게 되었다. 높은 유기수준을 유지했던 '90년도 후반에 세계 주요 경제지역의 고도설비 경제이윤은 흑자를 나타냈다. 멕시코만 정제산업의 경우 이 기간중 접촉분해시설(Cracking, WTI 기준)의 경제이윤은 배럴당 0.5~1.6달러의 적자를 나타냈지만 현대화시설(Coking)의 경제이윤은

배럴당 3~6달러의 흑자를 기록했다. 로테르담의 경우 역시 개질/분해시설은 1~3달러의 적자를, 고도시설(접촉분해기준)은 1~4달러의 흑자를 나타내는 대조를 보였다.

고도설비의 경제이윤은 美國이 가장 높은 것으로 나타나고 있다. 1990년부터 최근 7월까지의 경제이윤에 관한 조사에 의하면 멕시코만의 경우 배럴당 최소 3달러에서 최고 9달러를 기록하고 있으며 평균 5~6\$/B의 경제이윤을 유지했다. 로테르담은 미국보다 약간 낮은 수준이지만 배럴당 평균 3~4달러의 이윤을 유지하고 있으며 지난 2월에는 최고 7달러까지 기록하기도 했다.

고도시설의 경제이윤은 향후에도 높은 수준을 유지, 고도시설에 대한 투자를 가속화시킬 것으로 전망된다. 이는 세계적으로 휘발유의 무연화·고급화가 가속화되고 燈·輕油의 고급화가 추진됨에 따라 경질제품에 대한 수요가 증가할 것으로 기대되기 때문이다. 무연화수준이 상대적으로 낮은 유럽의 경우 무연휘발유에 대한 세제혜택을 추진, 무연화를 가속화시키고 있으며 등·경유의 유형성분을 감축시킬 것으로 보인다. 아시아·태평양지역 역시 각국이 무연화추진 및 연료유의 황함량규제를 강화하고 있으며 미국에서는 개량형 휘발유(Reformulated Gasoline)와 高옥탄가 휘발유의 사용이 확대되고 있는 추세이다.

경질석유제품과 중질제품의 가격차이 확대 역시 고도설비의 투자확대 촉진역할을 하고 있다. 美國시장에서 현재 고급휘발유와 중질연료유의 가격차이는 연초의 배럴당 12.7달러에서 9월현재 17.2달러까지 확대되었다. 로테르담에서도 가격차이는 연초

의 12.7달러에서 18.8달러까지 확대되었으며 싱가포르에서도 10.6달러에서 17.0달러로 확대되었다. 이러한 가격차이 확대는 장기적으로 유지될 것으로 보이는데 이는 고급휘발유에 대한 수요가 지속적으로 증가하는데 반해 重質연료유는 공급과잉에 따른

세계 정제능력 추이

(단위 : 천 b/d)

	1980	1986	1991	증가율('80/'91)
아시아·태평양지역				
1 차정제능력	11,986	12,262	12,603	0.5%
고도설비능력	1,796	2,349	2,795	4.1%
美 洲				
1 차정제능력	28,404	23,796	24,995	-1.2%
고도설비능력	11,638	13,625	14,462	2.0%
유 럽				
1 차정제능력	20,244	14,532	14,224	-3.2%
고도설비능력	4,304	5,203	6,004	3.1%
中 東				
1 차정제능력	3,518	3,814	5,020	3.3%
고도설비능력	494	681	1,065	7.2%
아프리카				
1 차정제능력	1,666	2,530	2,872	5.1%
고도설비능력	369	502	609	4.7%
소련·동유럽				
1 차정제능력	13,749	15,350	14,927	0.8%
고도설비능력	N.A	N.A	N.A	N.A
자유세계				
1 차정제능력	64,218	54,784	57,234	-1.0%
(공산권 포함)	79,564	72,284	74,641	-0.6%
고도설비능력	18,601	22,359	25,098	2.8%

<주> 고도설비능력은 Thermal Operation, Catalytic Cracking, Catalytic Reforming을 기준으로 산정했음.

<자료> Int'l Petroleum Encyclopedia, 각 연도

세계 시장별 輕質제품과 重質제품의 가격차이 추이

(고급휘발유-중질연료유 : 단위 : \$/B)

	1990. 1	1990. 7	1991. 1	1991. 7	1991. 9
맥 시 코 만	15.79	18.68	12.69	17.59	17.20
카 리 브 해	8.90	15.90	7.29	18.07	15.99
싱 가 포 르	10.81	14.91	10.56	16.04	16.95
中 東	11.81	12.42	15.33	17.27	19.20
로 테 르 담	11.98	18.96	10.61	17.46	18.79
지 중 해	8.98	16.80	9.91	18.22	17.35

<주> 고급휘발유-멕시코만(고급무연), 카리브해(보통무연), 싱가포르(고급휘발유), 중동(고급휘발유), 로테르담(고급유연 : 0.15g/l), 지중해(고급무연 : 0.4g/l)

중질연료유 황함량-멕시코만(3.0%), 카리브해(2.8%), 싱가포르, 중동, 로테르담 및 지중해는 3.5% 기준임

<자료> Petroleum Market Intelligence

가격하락이 예상됨에 따라 경·중질제품간 가격차이는 더욱 확대될 전망이다.

고도시설에 대한 투자는 중질원유의 생산증대, 중질연료유의 공급과잉이 예상됨에 따라 접촉분해와 중질유 분해시설에 집중될 것이며 이러한 추세는 이미 실현되기 시작했다. Shell은 '89년에 12억달러를 투자, 로테르담에 중질유 분해시설을 완공했으며 싱가포르에도 2.9억달러를 투자하여 약 26.8천 b/d의 중질유 분해시설을 '90년에 가동하였다. 또한 영국의 Stanlow에 위치한 접촉분해시설을 3.3억달러를 투자하여 중질유 분해 시설(long-residue catalytic-cracker)로 교체했다.

고도시설에 대한 관심은 정제시설간 파이프라인 연결을 통해 정제복합센터의 형성을 촉진시킬 것이다. 이는 각 정제시설의 특성을 최대한 활용, 이윤을 극대화시킬 수 있는 방법으로 평가받고 있다. BP는 독일에서 접촉분해능력이 높은 Vohburg 정제시설과 Eriag의 접촉개질시설을 10km의 파이프라인으로 연결했다. 또한 BP는 로테르담에서 Texaco의 접촉개질, 탈황시설과 自社의 접촉분해시설을 25km의 파이프라인으로 연결했다. 이와 같은 시설간 연결구상은 쿠웨이트의 정제고도화계획에도 포함되어 있다.

현재 건설·계획중인 세계 정제시설은 약 5백만 b/d에 이르고 있으며, 대부분 '90년대 중반까지는 가동될 계획이다. 특히 가장 높은 신·증설이 이루어지고 있는 지역은 아시아·태평양지역으로 약 3백만 b/d의 증설이 이루어지며 中東은 약 1백만 b/d

의 증설이 이루어질 예정이다. 아시아·태평양지역의 경우 고도시설은 약 1.5백만 b/d의 높은 증설이 예상되고 있으며 中東역시 고도시설에 대한 투자를 높일 계획이다.

세계 정제시설의 신·증설 현황('90년 현재)  
(단위: 천 b/d)

	신설	증설	계
서 유 럽	120	0	120
동유럽·소련	0	80	80
아프리카	33	165	198
중 동	860	173	1033
아시아·태평양지역	2485	453	2938
북 미	0	235	235
중·남미	275	158	433
합	3773	1264	5037

<자료> Petroleum Economist, '91.9

쿠웨이트의 戰後복구와 소련 및 동유럽의 경제원조에 필요한 자금조달로 인해 투자재원확보에 차질이 발생할 가능성이 높아짐에 따라 현재 건설·계획중인 정제시설의 상당부분이 '90년대 중반이후로 가동이 연기될 것으로 보인다. 따라서 경질제품과 중질제품의 가격차이는 더욱 확대되어 고도시설의 精製利潤 역시 높아질 것이며 이는 또한 輕質·重質 원유의 가격차이 확대로 이어질 것이다. 각 지역별로 상이한 제품수요의 특성을 충족시킬 수 있는 방안의 일환으로 앞서 언급한 BP나 Shell의 경우와 같이 1차정제시설과 고도시설(접촉분해 및 탈황시설)을 연계, 각 정제시설의 특성을 상호·보완하는 방안은 시사하는 바가 크다. ●

(에너지경제연구원, 에너지동향)

□ 신 간 □

1991년판

# 石油年報

— 대한석유협회 기획부 —