

SK 환경친화제품 및 서비스사업

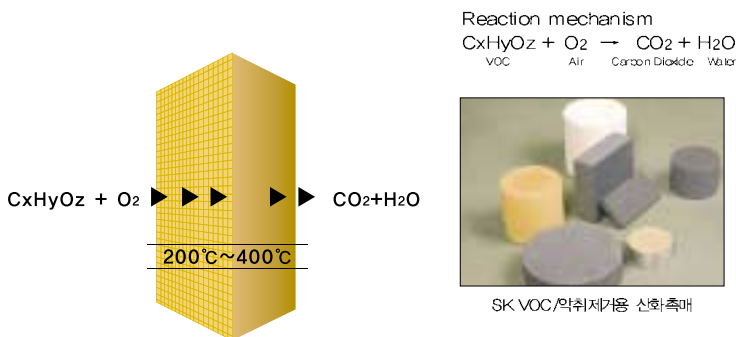
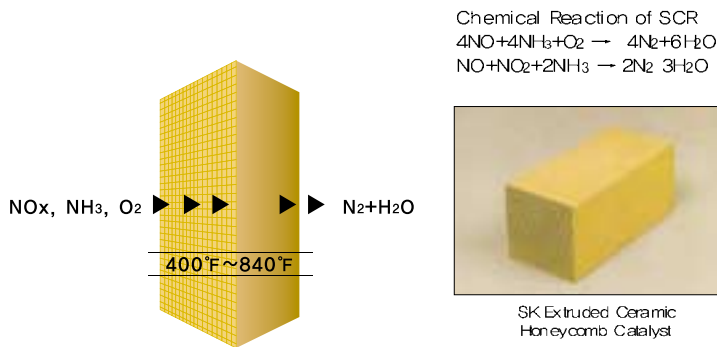
1. 환경촉매제품

SK는 석유정제과정에서 발생 하는 부산물을 이용하여 광화학 스모그, 산성비 등 대기오염의 주범인 질소산화물 (NOx)을 효과적으로 제거하는 SCR (Selective Catalytic Reduction) 촉매를 국내 최초로 상용화하여 공급하고 있습니다. 이는 2000년 초 SK 울산 CLX 내의 Pilot Test를 시작으로 충분한 검증단계를 거쳐 개발되었으며 보일러의 열효율 변화 없이 90%이상의 NOx 저감효과를 달성할 수 있는 환경친화적인 탈질 촉매 입니다.



Fig 33. SCR Pilot Plant

또한 SK는 생산공정이나 저장탱크 등에서 발생하는 휘발성유기화합물 (VOC: Volatile Organic Compound) 및 악취 성분을 효과적으로 제거하는 VOC/악취 제거용 산화촉매를 개발하여 울산 CLX를 비롯한 다수의 VOC/악취 배출 공정에 적용함으로써 대기환경 및 작업환경개선에 획기적인 성과를 이룩하였습니다. 본 촉매는 95% 이상의 높은 VOC/악취 제거율을 자랑하고 있으며 우수한 기계적, 화학적 안정성을 바탕으로한 촉매수명 연장효과로 인해 폐촉매 발생량을 획기적으로 줄인 환경친화적 상품입니다.



2. 환경마크 인증 윤활유 ZIC-A



Fig 34. ZIC 생산라인

SK에서 개발 시판중인 가솔린 자동차용 엔진오일인 ZIC-A는 초 고점도지수 합성 유인 YUBASE를 사용하여 만든 21세기형 엔진오일로서 저온시동성, 점도 유지성, 산화안정성 및 마모방지성 등의 품질 개선사항은 물론 오일소모량이 적어 유해가스 배출을 억제하며, 교환주기의 연장에 따라 폐유발생량 또한 획기적으로 저감시킨 환경친화적인 윤활유 상품입니다. 이러한 환경친화성에 따라 ZIC-A는 99년 10월 환경마크협회에서 부여하는 환경마크인증 획득하였으며, 향후 디젤엔진오일 및 오토바이용 싸이클 엔진오일에 대해서도 환경성을 향상시키기 위한 노력이 진행 중입니다.

3. Fuel cell용 연료개질시스템 개발



Fig 35. Fuel Cell Vehicle-
SK on-board reformer 탑재

도심지 대기오염의 주요 원인은 자동차 및 건물 난방용 보일러이며 환경성 개선을 위해 차세대 동력원으로 수소연료전지가 가장 유망한 것으로 평가되고 있습니다. 수소연료전지를 동력원으로 사용하기 위해서는 연료인 메탄올과 가솔린을 수소로 전환하여야 하는데, 1999년 SK는 이러한 액체연료를 연료전지에 필요한 수소로 전환시키기 위한 연료개질, 수소분리, 연소촉매 기술을 일체화시킨 연료개질 시스템을 G-7프로젝트를 통해 개발하였습니다. 이는 초고순도 수소(99.999%)를 발생시키면서 세계최고 수준의 열효율(89%)을 가지는 시스템으로써 궁극적으로 자동차 및 건물용의 에너지 이용효율 향상에 따른 대기오염을 저감시키고 질소산화물, 황산화물, 이산화탄소의 배출감소에도 효과가 매우 클 것으로 예상하고 있습니다. 2002년 말 SK는 현대자동차와 25KW급의 연료개질 시스템을 개발 완료한 상태이며 2003년 현재 가정용 연료전지 개질 시스템에 대해서도 연구과정 중입니다. 더불어 SK는 친 환경적인 Clean Energy Company로서의 도약을 위해 향후 환경친화적 수요만족을 위한 수소공급 스테이션관련 핵심기술을 개발 계획 중입니다.

4. 경유차 매연저감장치(DPF) 개발



Fig 36. Prototype DPF

SK는 현대모비스와 합작으로 촉매식 경유차용 매연저감장치 (DPF)를 2002년 개발하였습니다. 이는 SK가 촉매를 개발하고 현대모비스가 장착시스템을 만든 장치로서 촉매로 코팅한 세라믹필터를 이용해 자동차 배기열만으로 매연이 자연 연소되도록 만들어 경유차에서 배출되는 매연을 획기적으로 줄일 수 있는 기술입니다. 본 기술은 최근 일본의 동경과 인근 7개 지자체의 공식인증을 받아 총 1조 4천억 규모로 예상되는 일본시장에의 진출이 가능해 졌으며, 국내 환경기술의 세계화에도 큰 기틀을 다지게 되었습니다.

5. VOSS 사업 (VOSS : VOC & Odor Solution Service)

SK는 오랜 공정운영과정에서 축적된 VOC 및 Odor 제거 기술 Know-How를 바탕으로 VOC와 냄새의 원천분석에서부터 최적 제거 시스템 디자인 및 시공까지 Total Solution Service를 제공하는 사업을 시행 중입니다. 본 기술서비스는 SK 자체사업장은 물론 사외 수십개 업체에 적용되었으며, 향후 중국 및 동남아 시장으로의 진출 또한 모색하고 있습니다.



Fig 37. VOC 제거 열화수형 촉매연소 장치 (SKICO-REC)

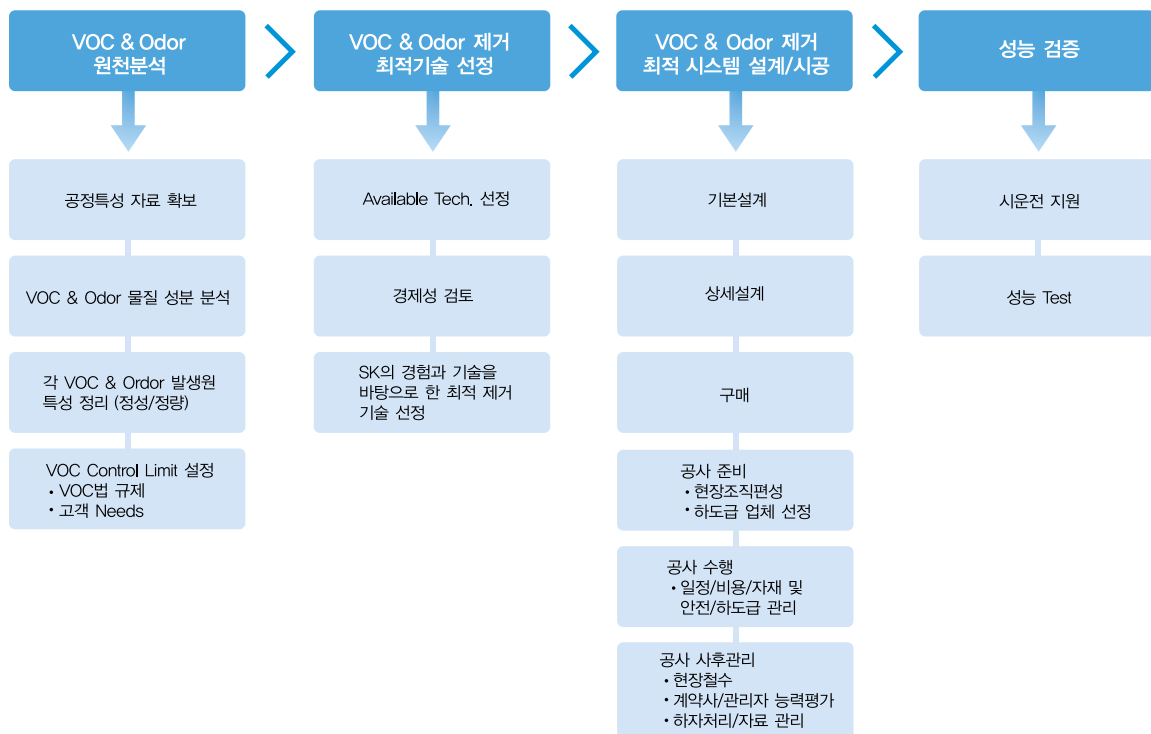


Fig 38. VOC & Odor Solution Service

6. 매립장가스 자원화(LFG) 사업



Fig 39. 성암 LFG 사업장모습

SK는 자체 매립지의 운영을 통하여 확보된 Know-how와 자체 기술력을 바탕으로 2001년 국내 최초로 쓰레기 매립장의 가스를 산업연료로 활용하는 사업을 시행, 매립장 안정화 및 대체 에너지 개발에 공헌하여 오고 있습니다.

2001년 울산시 성암 생활 폐기물 매립장 가스 자원화 사업의 사업자로 선정되어 울산시와 공동으로 메탄가스의 일종인 LFG를 본격적으로 생산하고 있으며 성암 매립장내 총 49곳의 포집공에서 생산된 LNG환산기준으로 연 21억원 상당의 LFG를 20%는 매립장 자체 설비 가동용으로 사용하고 나머지 80%는 1.9km의 배관을 통해 인근 금호석유화학에 공급하고 있습니다. 이는 자연으로 방출될 수 있는 LFG의 재활용을 통해 대체에너지 개발 측면 뿐만 아니라 기후온난화에 영향을 줄 수 있는 온실가스 저감에도 기여할 수 있는 청정기술사업입니다.

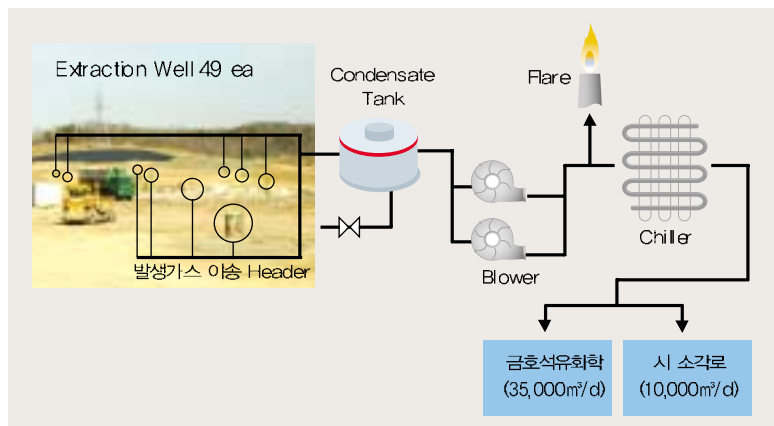


Fig 40. LFG사업 도표

7. 소각로 잉여스팀 회수사업



Fig 41. 소각로 스팀라인

SK는 2002년 4월부터 SK 울산 CLX 인근 폐기물 처리업체인 (주)코엔텍의 소각로 폐열을 이용하여 증기를 생산, 울산 CLX 사업장에서 재활용하고 나머지 부분은 인근 필요한 사업장에 재 공급하는 사업을 추진 중에 있습니다. 이는 SK측에서 자체 생산한 "보일러용 순수"를 폐기물 소각 업체측에 제공하고 이 업체는 순수를 소각로 폐열보일러 급수로 사용, 생산된 증기를 배관을 통해 다시 SK 울산 CLX에 공급하여 재활용하는 사업으로 이 과정에서 연간 3만여 TOE규모의 소각 폐열이 재활용되고 있습니다. 이는 양사 모두에게 연간 100여 억원의 에너지 수입대체 및 경영개선효과를 누릴 수 있도록 해주고 있으며 폐열 재활용에 따라 연 2만7천톤 가량의 이산화탄소 절감효과도 누릴 수 있어 지구 온난화 방지에도 공헌하고 있습니다.



정부의 에너지원 다각화정책에 부응하고 국가차원의 기후변화대응 노력에 이바지 할 수 있었던 뜻 깊은 경험이었습니다.

국내기술사업팀 서재풍 부장

1. 배경

에너지원 다각화 정책에의 능동적 대응, 대체에너지 사업을 통한 수익 시장 다변화, 화석연료 사용감축을 통한 국제 기후 변화협약 대응 등의 전략적 사업진출 필요성 증대

2. 사업특성

울산광역시 대체에너지 개발사업에 컨소시엄 (SK+한라산업 개발)을 구성, 경쟁입찰로 참여하여 시설준공과 동시에 울산 시에 기부채납하고 10년간 사업운영권 획득함 (정부발주 BTO 사업)

운영 기간중 쓰레기 매립장에서 발생하는 매립장가스 (Landfill Gas)를 회수/정제하여 LNG, B-C 등을 대체하는 연료로 인근 석유화학공단내 공급하여 환경보호와 더불어 수익을 동시에 창출하는 사업

3. 활동과정

기획

- 성암 LFG사업 타당성 검토 TFT 구성
- LFG 자원화 사업 해외 벤치마킹 (미국, 유럽 7개 Site)
- 성암 LFG 자원화 Feasibility Study 수행

사업추진

- LFG 자원화 추진 TFT 팀 구성 (6개부서 9명)
- 성암 LFG 자원화 사업 컨소시엄 구성 (한라산업개발)
- 입찰 참여 및 사업권 획득
- 제휴사간의 업무분장 및 책임범위 등에 대한 합의 도출

시공

- 매립장 굴착
- 가스 포집정 및 포집관 장착
- 공급라인 연결 공사

공급

- 인, 허가
- 시 소각로 및 금호석유화학(주)에 시간당 1,800Nm³ 공급

4. 성과

- 연간 21억원의 에너지 대체 효과
- 기후 온난화 물질인 메탄 (CH₄) 자연 대기배출량을 시간당 1,800Nm³ 감쇄

8. DESS 사업 (DESS : Dust Elimination Solution Service)

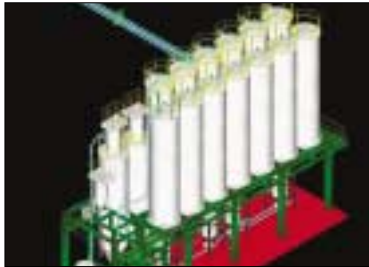


Fig 42. SK DESS의 한 공법인 Automatic Silo System

SK는 합성수지 및 복합수지공장 운영과정에서 축적된 분진 제거 기술 Know-How를 바탕으로 분진의 원천 시스템을 진단, 최적 제거 시스템 디자인 및 시공까지 분진제거 관련 Total Solution을 제공하는 사업을 시행중입니다. 이는 분진 제로화 사업장을 만들기 위해 수많은 시행착오를 거친 후 개발한 자체 기술로써 관련 특허를 2개나 보유하고 있으며, SK의 수십차례의 사외시공을 성공적으로 수행한 바 있습니다.



Fig 43. 신일 Silo System

9. 대체 에너지 사업 (태양광/풍력)

SK는 국내 대체 에너지 보급과 21세기 대체에너지사업의 선두주자로서의 SK 위상을 드높이기 위해 SK 텔레콤 중계기지국의 독립 전원용 복합발전시스템 사업 및 울산시 대체에너지 시범사업을 수행하는 등 차세대 에너지 사업에 많은 노력을 기울이고 있습니다. 더불어 대체에너지 관련 벤처기업과의 업무 제휴를 통해 차세대 환경기업으로서 실질적인 대체 에너지사업을 수행해 나갈 수 있도록 지속적인 노력을 기울이고 있습니다.

10. ESCO 사업



Fig 44. ESCO사업 현황 진단모습

SK주식회사는 산업체 대상 고객들의 에너지 진단/컨설팅, 폐열회수/공정개선을 통한 동력절감, 인버터/유체커플링을 활용한 전력 절감 사업을 통하여 고객의 기업 가치 및 환경친화성을 동시에 제고하는 ESCO사업을 수행 중입니다. 현재 석유화학분야 뿐만 아니라 자동차, 제지, 환경분야까지 고객의 범위가 넓으며, Global 시장 진출을 위하여 중국, 동남아 시장으로의 진출 또한 모색하고 있습니다.

본 사업은 40년간 정유, 석유화학 공정의 운전 및 개선을 통하여 축적된 국내 최고의 기술력을 바탕으로 수행되고 있으며 현장 에너지 진단 전문가에 의해 고객에게 정확한 이익과 투자비 산정을 통하여 최적의 에너지 절감 방안을 마련해 주고 있습니다.

현재 수행되고 있는 ESCO사업은 크게 두 종류의 사업으로 나누어지며 1종 ESCO 사업은 산업체고객을 대상으로 2종 ESCO사업은 건물고객을 대상으로 사업을 수행하고 있습니다.

11. SK 에너지센터 동력 서비스 사업

SK 에너지센터는 1962년 국내 최초로 열병합발전시설을 가동한 이후 40년 이상의 동력시설 운영 노하우를 바탕으로, 현재 250만평 부지에 산재해있는 40여개의 단위 공장뿐만 아니라 인근 10개 회사에 스팀, 전기, 용수, 압축공기 등의 에너지를 가장 싸고 안정적으로 공급하고 있습니다.

SK 에너지센터는 최고의 설비효율, 에너지공급계통의 손실 최소화 및 동력설비의 운영 최적화를 위해 최선을 다해왔으며, 그 결과로 현재 세계 일류 수준의 에너지 지수를 유지하고 있으며, 동력설비관리 및 운전기술의 고도화를 통해 여의도 면적의 3배에 달하는 SK 울산 CLX에 산재된 동력 Network와 각종 동력시설의 신뢰도를 100%로 유지하여 안정적인 에너지 공급을 실현하고 있습니다. 이는 바로 SK에너지센터의 에너지설비 운영 경험/노하우 축적, 에너지절감 사례 개발 및 각종 사고자료에 대한 DB 구축 등의 끊임없는 노력을 통해 얻어진 것이라 할 수 있습니다.

SK는 이러한 성과를 바탕으로 3년 전부터 60여 개 주요 고객 및 일반 기업체를 대상으로 축적된 지식과 경험을 바탕으로 한 동력서비스사업을 실시하고 있으며 고객 핵심사업의 제조원가 경쟁력 및 에너지 절감을 동시에 이룰 수 있는 지름길을 제시해드리고 있습니다.



Fig 45. 잉여스팀 생산 보일러

