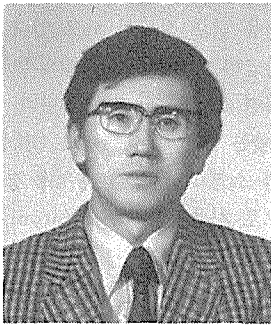


적으로 실시하고 있어 공정에서 부터 애프터 서비스까지 회사 목표를

달성할 수 있는 바탕을 마련하여 주고 있다. *

景의 기술과 조직으로서 사내 모든 專門部署의 치밀한 팀웍으로서 品質向上의 연구와 개발에 전력을 다하고 있다. 湖油의 품질관리 체계를 살펴보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

湖 南 精 油



文 豐 吉
(湖油技術部·部長)

I. 머리말

고객이 제품을 써서 德을 볼 수 있도록 최고의 품질을 내는 것이 湖油 품질관리의 목표이다. 제품을 써서 불편을 겪거나, 경제적 손실을 입는다면 제품의 구실을 못하고 있는 것이다. 불량품질의 제품은 顧客을 괴롭히고 國家經濟를 축낸다.

湖油는 顧客이 湖油 석유제품을 사용해서 재미를 보고, 즐거움을 누릴 수 있도록 品質發展의 연구를 즐기치게 해나가고 있다. 품질관리는 湖油 全社員의 업무다. 良質의 제품을 내기 위해서는 유능한 사람을 適所에 쓰는 것에서 부터, 良質의 原油를 골라 쓰고, 능률적인 工程을 사용하여야 하고, 정확한 品質判定 裝置를 써야하고, 오염되지 않도록 저장, 수송설비를 갖추어야 하고, 철저한 애프터서비스에 이르

기까지 顧客이 제품을 사용하는 최후단계에까지 品質保證을 하여야 한다.

湖油에서 판매한 제품의 品質이 万에 하나라도 이상이 발생했을 때에는 모든 관련전문부서의 팀웍으로 최우선적으로 해결하는 강력한 組織體係를 갖추고 있다. 精油歷史上 획기적 발전의 主軸을 이룬 CHEVRON과 TEXACO의 장점을 한국적 현실에 조화시킨 품질관리방식이다.

CHEVRON과 TEXACO는 CALTEX의 母會社로서 精油技術과 경영에 있어서 세계 頂上의 수준으로 군림하고 있다. 品質問題가 발생하면 언제라도 즉시 CHEVRON과 TEXACO의 技術支援을 받고 있다. CALTEX는 日本, 유럽에도 거대 組織을 가지고 있어 先進國의 石油品質 정책과 기술을 신속히 전달하고 있다. 湖油는 이러한 背

II. 製品 規格

湖油의 제품규격은 湖油 전사원이 뛰어야 할 목표를 명확히 제시하고 있다. 湖油의 제품규격은 韓國工業規格(KS)을 기본으로 채택하고 있다. 湖油는 수출을 많이 하고 있다. 주로 美國, 日本으로 수출하기 때문에 ASTM 規格으로 보안하고 있다. 국제적으로 통용할 수 있는 規格으로는 ASTM만이 사용될 수 있기 때문이다. 美國의 ASTM 이외에 몇가지 試驗項目에 한하여 英國 規格인 IP를 추가하고 있다.

제품규격은 品質項目에 대한 단순한 나열이 아니다. 추구해야할 품질의 철학이다. 精油事業의 성적은 品質試驗 분석 결과로서 판정된다. 제품규격은 하루 이틀에 이루어질 수 없다. 品質에 대한 장구한 경험과 통찰을 통해서 規格項目 하나 하나가 이루어지는 것이다. 합리적 思考, 합리적 實驗, 합리적 研究, 판단을 쏟아야 의미있는 規格을 가질 수 있다. 형식적인 규격은 텅빈 머리속과 같은 것이다.

ASTM과 IP 規格으로서 물샷틈없이 보완하고 있는 湖油의 품질규격은 지속적으로 발전하고 있다. ASTM은 그대로 머물러 있지 않고 항상 변화하고 있다. 湖油는 CALTEX를 통하여 ASTM의 변화에 대하여 신속한 보조를 취하고 있다. 그러므로 湖油는 ASTM의 품질기

준, 正確度, 精密度를 만족하고 있다.

美國의 ASTM은 제품의 品質관리의 세계적 리더쉽을 장악하고 있다. 왜 ASTM은 이와 같은 막강한 권위를 가지고 있는가? 그 理由는 ASTM 品質試驗法이 가장 정확하기 때문이다. 뿐만 아니라 ASTM은 어떤 水準에서 머물지 않고 品質判定基準를 끊임없이 향상시키고 있기 때문에 시대적 발전에 능동적으로 기여하고 있다. ASTM에 기준해야만 합리적, 경제적, 체계적 品質관리가 가능한 것이다. 湖油는 ASTM이 무엇을 왜 개정하였는지를 CALTEX를 통하여 명확히 신속히 熟知하고 있다.

ASTM의 規格은 세계의 규격이다. 왜냐하면 독일도, 영국도, 프랑스도, 일본도 ASTM을 거의 그대로 번역해서 채택하고 있기 때문이다. 湖油의 品質試驗裝備는 ASTM을 기본으로 하고 있다.

ASTM규격에 맞는 시험장비

ASTM 規格대로 우수한 시험장비를 만들 수 있는 나라는 미국과 서독이다. 湖油의 시험장비는 대부분이 미국과 서독제다. 그 理由는 ASTM을 가장 정확히 따르기 위한 것이다. 日本은 ASTM과의 의사소통이 거의 없다. 그러나 서독은 ASTM과 밀접한 교류를 하고 있기 때문에 ASTM 번호에는 DIN 번호가 나란히 적혀 있는 것이다.

미국의 品質管理基準는 ASTM 이외에도 미국 석유회회(API), 天然가스 제조업자협회(NGPA) 규격이 있다. ASTM에서 다루기 어려운 規格을 이 두 機關에서 보완하고 있다. 湖油는 이런 모든 세계적

品質管理機關의 發展과 CALTEX, CHEVRON, TEXACO의 發展等등의 세계적 조류와 시대적 要請에 따라, 이러한 발전을 수용함에 있어서 존엄한 검토를 거쳐 우리 실정에 맞도록 채택하고 있다. 湖油의 本社, 工場, 貯油所 代表(各部署의 代表)가 매달 모여, 規格의 문제점을 토의하고 필요에 따라, 새로운 項目을 신설하든가, 기존 항목을 변경하든가 결정한다.

規格을 한번 정해 놓고 몇년을 넘게 그대로 사용하는 것은 무엇을 뜻하는가? 技術·發展의 세계적 조류를 알지 못한 채 소외되어 있고, 公定관리 향상에 나타한 것을 뜻한다. 낙후된 경영외에 아무 것도 아닌 것이다. 규격은 끊임없이 보완, 정비하지 않으면 안된다. 보완, 정비하지 않는 것은 고객의 불만에 무관심한 것이요, 태만이라고 밖에 할 수 없다. 연료를 사용하는 기계는 끊임없이 발전하고 있다. 이 세상에 그대로 있는 것은 없다. 시간에 따라 끊임없이 변화하고 있다. 규격도 예외가 될 수 없는 것이다.

Ⅲ. 原油選定

좋은 原油를 써야 좋은 제품을 만들 수 있다. 좋은 原油를 확보하기 위해서 原油의 질에 대한 정보를 다방면으로 수집해서 比較·分析하고 있다. 原油의 질이 나쁘면 여러 工程을 거쳐야 品質을 向上시킬 수 있다. 그러므로 低質 原油는 제조비용을 많이 들여야 한다.

原油의 질을 알고 난 다음에야 원유가격이 비싼 것인지, 싼 것인지를 판가름할 수 있다. 原油 가격과 질은 매우 복잡한 관계에 있기는 하나, 동대문 시장에서 팔리는 물건처럼,

자연적으로 이루어진 자유시장 가격이다. 原油가격을 통제할만한 세력이 이 세상에는 아직 나타나지 않았기 때문이다. 자유시장에서 原油를 골라 쓰려면 原油의 질에 대해서 면밀히 잘 알고 있어야 한다. 湖油는 CALTEX, CHEVRON 등의 여러 기관을 통하여 원유 질에 대한 정보를 活用하고 있다.

原油의 질은 회사 이윤과 品質에 가장 큰 영향을 미친다. 그러나 원유 질에 대한 올바른 평가를 내리기는 매우 어렵다. 정유공정 운전, 관리에 대하여 장구한 경험과 명석한 판단력을 갖추어야 한다. 湖油는 약 30여 種類의 原油를 사용하고 있다. 가격이 싼 原油는 品質상 큰 결함을 가지고 있는 함정이 있다. 收率이 좋고 가격도 싸니까 우선 사고 보자는 막연한 판단은 위험하다. 이런 原油에는 불순물이 들어 있어 公定시설을 삼시간에 부식하여 큰 손해를 일으키기도 하며, 제품 질을 치명적으로 나쁘게 해서 출하에 막대한 지장을 초래하는 일이 非一非再한 것이다.

原油중의 불순물로서는 황화수소, 중금속, 나프센酸, 왁스 함량이 매우 중요하다. 황화수소가 많이 들어 있는 原油를 받는 작업중에는 人命사고가 나지 않도록 안전수칙을 철저히 지켜야 한다. 중금속 함량도 대단히 중요하다. 나프타 중에 들어 있는 중금속으로는 비소, 납 성분이 있다. 나프타중의 비소와 납은 석유 정제 촉매에 永久毒이 되므로 정확한 분석이 필요하다.

어떤 重質油(벙기油)라도 중금속으로서 바나듐과 소듐을 다소 함유하고 있다. 이러한 중금속의 함량이 낮을수록 양질의 重油라고 할 수 있다. 바나듐 함량이 100PPM

을 넘으면 연료로서 위험하다. 연소 시킬 때에 오산화 바나디움을 만들어 傳熱管 표면에 붙어 熱效率을 저하시키고, 高價인 전열관을 부식하기 때문이다. 뿐만 아니라 바나디움은 傳熱管 支持帶의 耐熱 強度를 저하시켜 치명적 사고를 내므로 정확히 바나디움을 분석해야 한다.

소디움은 바나디움과 결합하여 부식을 더 악화시킨다. 나프세酸은 등유 경유와 같은 비등점을 가지므로 증류탑의 등유, 경유쪽 장치 부식을 일으킨다. 왁스가 많으면 경유, 증유의 유동점을 높이므로 常溫에서도 굳어 배관을 막히게 한다.

石油에 방향족 화합물이 많으면 윤활유 제조에 적당치 않다. 방향족 성분이 많으면 옥탄價를 올리는 쉽지만 세탄價가 내려가는 단점이 있다. 방향족 성분은 또한 등유의 煙點을 나쁘게 하므로 原油구입에 있어서 조심해야 한다.

品質이 완벽한 原油는 없다. 인도네시아 원유는 방향족이 많고 왁스 함량도 높은 단점이 있으나 등유, 경유의 함량이 많은 장점이 있다. 아라비아 원유는 유황분은 많지만 방향족이 적고 왁스 함량도 낮아, 세탄價, 점도指數, 유동점, 煙點이 우수하다. 그러나 인도네시아 原油에는 유황분이 매우 낮은 장점이 있다. 湖油는 이러한 원유 특성을 잘 배합하여 製品의 品質을 높이 내고 있다.

IV. 工程 管理

낮은 공정으로 良質의 제품을 내기는 어렵다. 새로운 능률적인 工程에 우수한 觸媒를 사용하여야 한다. 그러나 이보다도 더 중요한 것은 工程管理를 능숙히 해낼 수 있

는 유능한 人的 資源이다. 몇년의 工程管理 經驗으로는 유능한 인적 자원이라 할 수 없다. 오랜 경험을 쌓고 탁월한 판단력을 갖추고 있으며, 화학공학 원리를 따라 應用을 즐길 수 있는 능력을 가지고 있어야 한다. 좋은 工程에 유능한 人的 자원은 품질관리에 있어서 가장 중요한 요소다.

어느 會社의 工程을 쓰느냐에 따라 品質, 原價, 안전면에서 크게 달라진다. 湖油는 CALTEX, CHEVRON, TEXACO와 工程管理의 전문지식의 교류가 풍성하다. 기술축적을 100여년에 걸쳐 해오고 있는 CHEVRON, TEXACO의 工程管理 방식은 안전하고, 재미있고, 항상 고무적이다. 깊은 洞察力과 품질문제에 대한 끈질긴 공격 정신으로 努力하는 데서만이 공정관리 가 가능한 것이다. 精油業務중 공정관리보다 더 어렵고 중요한 것이 없다.

TEXACO, CHEVRON, CALTEX는 수십개의 精油工場을 가지고 있다. 그러므로 수많은 工程을 써본 經驗을 가지고 있다. 그러므로 어느 工程이 原價, 안전, 품질면에서 우수한가를 잘 알고 있다. 湖油는 이러한 精油工程 情報에 잘 접하고 있다. 湖油가 사용하는 工程은 운전실적에 있어서 세계적으로 가장 우수한 工程이 아니면 사용하지 않는다. 증명이 완전히 된 것이 아니면 안된다.

工程의 조절방식은 품질과 原價面에서 중요한 요소다. 현대에 있어서 가장 눈부시게 발전하고 있는 컴퓨터 조절방식을 사용함으로써 과거의 공기압식 조절방식은 前時代의 遺物이 되어 버렸다. 湖油는 품질을 정밀하게 조절하기 위해서 컴

퓨터 조절방식을 택하고, 모든 工程을 연차적으로 현대화하고 있다. 컴퓨터 조절방식은 재래식 조절방식에 비하여 조절속도가 매우 신속하고 정밀하므로 品質 향상과 에너지 節減에 획기적 공헌을 하고 있다.

湖油 工程에는 자동 分析器가 약 200台南 설치되어 있다. 국내 석유 화학공장 중에서 가장 많은 台數를 가지고 있다. 중간제품의 종류, 인화점, 색, 담점, 유동점, 성분 등등의 主要 規格을 자동 分析器로 정밀 조절하고 있다. 使用 初期에는 고장도 많았으나 과거 수년간의 경험을 통하여 많은 문제를 극복하여, 현재의 가동률은 90%를 넘고 있다. 試驗室用 자동분석기에 비하여, 工程 자동분석기의 구입·설치비용은 매우 비싸지만, 원가절감면에서 큰 혜택이 있으므로 投資回收 期間이 짧다.

새로운 工程을 사용한다고 해서 故障이 없을 수는 없다. 장치의 부식은 곁에서 알 수 없다. 뜯어보지 않고서는 알 수 없다. 장치 부식검사는 안전面에서, 品質保障面에서 매우 중요하다. 湖油의 장치검사는 전문부서를 두고 열심히 그리고 철저히 하고 있다. 예방 정비에 집중하여 사후정비를 최소화하고 있다.

V. 試驗 裝備

湖油는 美国, 日本으로 石油製品을 많이 수출하고 있다. 국제적으로 통용하는 試驗方法은 거의 대부분 ASTM이다. ASTM은 언뜻 보기에는 매우 간단한 시험인 것으로 생각하기 쉽다. 그러나 실제 ASTM은 매우 복잡한 시험방법이다. 시험방법이 복잡하므로 사소한 과정을 생각하기 쉽다. 생략을 하는 한

시험결과의 正確度를 보장하기는 어렵다. 윤리기준이 흔들리는 후진국일수록 생략을 잘 하므로 ASTM이 인정하는 시험실간의 허용오차 이내로 시험결과를 내기가 어렵다. 수동식 시험장비는 가격이 매우 싸지만 복잡한 과정을 생략하기 쉬운 단점이 있으므로 수출을 많이 하고 있는 湖油로서는 사용을 꺼린다.

湖油 試驗室에 약 150대의 試驗裝置가 있다. 이 중에서 약 반수가 자동식으로 되어 있다. 자동식으로 개발되어 있지 않은 項目에 한하여 수동식을 사용하고 있다. 수동식은 정확도가 낮을 뿐더러, 試驗이 끝날 때까지 사람이 붙어 있어서 지켜보아야 한다. 그러나 자동식은 試料를 넣고 操作을 해놓으면 잊어버리고 다른 일을 할 수 있다. 그러므로 자동식은 신속 精確한 시험결과를 낸다. 신속·정확한 시험결과로서 製品의 品質을 精確히 調整할 수 있고, 出荷時間도 단축할 수 있고, 工程을 신속히 調整할 수 있으므로 에너지 節減에도 크게 기여하고 있다.

요즘에는 原油가 가격이 많이 내려가고 있다. 값싸고 질이 좋은 原油를 구하는 결과로 原油의 產地가 사정없이 바뀌고 있다. 이와 같이 原油의 質이 자주 바뀌는 상황에서는 工程의 운전조건이 극단에서 극단으로 변한다. 그러므로 값싼 원유를 활용하기 위해서는 신속·정확한 분석결과로 뒷받침을 해주어야 한다. 분석기술의 向上은 대단히 重要하다. 湖油는 CHEVRON의 分析 기술회의에 빠짐없이 참석하여 交流 技術交流을 해오고 있다.

VI. 分任組 活動

湖油 精油工場에 40개 분임조를

두고 있다. 기술계통은 물론이고 行政事務부서 전부를 포함하여 조직해서 활동하고 있다. 시작한지 수년 밖에 되지 않으나, 해를 거듭할 수록 活動의 質과 效果가 뚜렷하게 발전하고 있다. 1個 分任組는 대략 10名 内外의 人員으로 구성하고 있다. 간부를 포함하지 않은 순수 분임조 활동을 목표로 하고 있다. 各 分任組는 정기적 토론을 통하여 作業能率 향상에 노력하고 있다. 분임조 활동에서 가장 효과가 컸던 주제를 정리해서 매년 경진대회를 열고 있다.

분임조 활동에 있어서 중요한 요소는 자연스러운 분위기에서 논리적 토의를 펼칠 수 있는 능력배양이다. 각자가 공동의 어떤 한 주제에 대하여 아이디어를 합하여 가는 재미와 보람을 가지게 하는 것이다. 간단하고 쉬운 것에서 부터 시작을 해서, 점차로 큰 주제로 공력을 해나가는 것이다. 협동이 자연스럽게 치밀하게 이루어질 때에 품질 향상이 가능한 것이다. 어떤 사소한 것이라도 서로 말을 주고 받고하는 의욕적인 건설적이고 협동하는 분위기 창조. 이러한 분위기를 이룰 수 있도록 분임조 지도자 훈련을 하고 있다.

湖油 연간 賣出은 국가예산의 30 퍼센트나 된다. 치밀한 협동없는 능률향상에 의한 원가절감. 품질향상이 불가능하다. 자연스러운 치밀한 협동은 湖油 분임조활동의 목표다. 증류탑 운전에서부터 펌프사용, 계기사용, 계기정비, 전기시설 사용 및 정비, 가열로 운전, 보온공사, 문서취급, 공문작성 등등 분임조가 택하고 있는 주제는 끝이 없다. 정유 시설의 운전 및 정비는 어느 한 개인으로 움직일 수 없고, 수리할 수도 없다. 힘을 합해야 가능한 것이

다. 협동이 잘 되면 원가를 적게 들이면서도 훌륭한 품질로 만들 수 있다. 그러나 협동이 잘 되지 않을 경우에는 원가를 많이 들이면서도 품질은 만족스럽지 못하다. 분임조 구성원 전원이 교대로 리더의 책임을 가지게 함으로서, 협동의 능력을 개발하고 있다.

VII. 結 論

제품규격에 들지 않으면, 제품이 아니라 할 수 없다. 제품의 시험결과는 湖油 全社員의 근무 성적표라고 할 수 있다. 공정관리의 목표는 안전, 안정, 능률운전에 있으나, 제품의 품질규격을 만족시키지 못하는 공정관리는 무의미한 것이다. 공정관리의 궁극적 목표는 품질관리에 있다. 良質의 값싼 원유를 구매할지라도 제품규격을 만족시키지 못하면 큰 손해가 되어 무의미한 것이다. 공정의 에너지 절감도 제품규격을 만족하는 범위내에서 만이 가능하다. 그러므로 품질관리는 정유업무중 가장 기본이 되는 업무이며, 전사원에게 공통이 되는 업무이다. 세계적으로 유명한 상표의 품질은 제조회사를 넘어서 그 나라의 국력을 나타내고, 문화를 나타낸다. 湖油는 품질향상·발전에 계속 노력하여 한국의 국력신장에 기여하고자 한다. *

