

KS 資料

윤활유산업 및 품질관리 현황

윤활유 KS 표시허가업체협의회
간 사 박 상 태

현대 공업의 양상은 기계류의 고성능 고속화가 필연적이며 일반산업기계 역시 전자동화가 되어가고 있는 추세로서 기계설비의 예기치않는 고장은 바로 막대한 생산차질과 수리비의 지출 및 품질저하를 가져올 것입니다.

이에 기계의 성능등을 감안한 효율적인 윤활관리를 위해서는 적절한 윤활유의 선택이 이루어져야 합니다.

효율적인 윤활관리의 경제적 효과를 언급하자면 기계시스템보수, 관리비용절감, 기계부품과 시스템의 불량발생 사전 파악 및 예방방지 효과, 기계수명 증가, 윤활유절약 및 인건비 절약등을 들수 있습니다.

이를 위하여 국내 윤활유 업체는 좋은제품의 윤활유 생산을 위하여 외국의 기술도입과 KS 획득등으로 제품품질 향상을 위한 자체품질관리 활동에 박차를 가하고 있습니다.

1. 기유(원료)

원유를 상압증류탑에서 휘발유, 등유 경유 B-C 유로 분류하고 이중 B-C 유에서 기유를

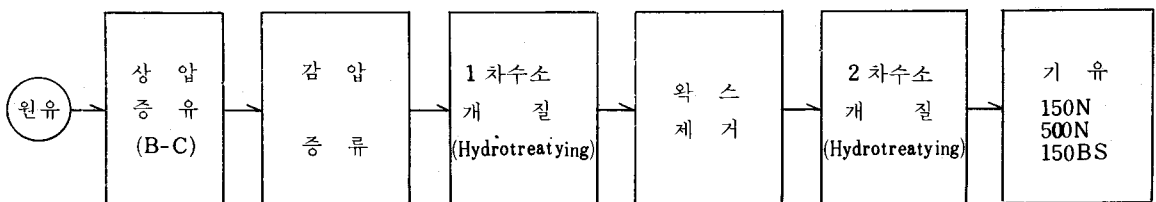
생산하게 된다. 그제조 방법은 수소개질, (Hydrotreating) 방법과 Furfural 용제추출 후 Hydrofinishing 하는방법 등이 있다.

가. 국내기유 산업의 개요

○ 1981. 쌍용정유(주)가 미국 Gulf 사가 개발한 최신평법(Hydrotreating)인 수소처리 방법으로 3,000BPCD 시설을 건설하여 고급기유를 생산시판 하게 됨으로서 그동안 수입에만 의존해 오던 국내고급기유 시장에 새로운 장을 열게되었으며 저급기유는 1968년 부터 극동정유(주)가 1,000BPCD 시설을 갖추어 공급 해왔으나 점차 윤활유 제품이 고급화 됨에따라 기존시설에다 1983. 11 용제추출 및 Hydrofinishing 시설의 기술을 도입하여 국내에 고급기유 시장에 참여하게 되었다.

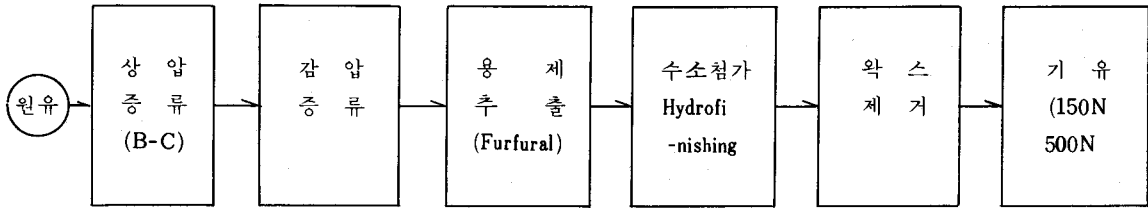
○ 장치 산업으로서 자본집약 적인 기유산업은 가동율이 생산비에 절대적인 영향을 끼쳐 어려움이 있었으나 강력한 보호정책인 수입제한, 관세 등으로 '86년 부터 흑자운영에 돌입하고 있다.

-수소개질 기유 생산공정(쌍용정유(주))



- 용제 및 수소첨가 기유생산 공정

(극동정유(주))



○국내기유 종류 및 현황

구분 사별	종 류		동점도(40℃)	점 도 지 수	유 동 점	가 격(원/ℓ)
쌍용정유(주)	150N	고급 31	28.1~31.0	95이상	-12.5이하	308.9
	500N	고급 96	94.4~98.0	95이상	-12.5이하	341.6
	150BS	고급 480	(100℃) 30.7~32.8	95이상	-12.5이하	394.1
극동(주)정유	150N	-	28.0~34.0	95이상	-12.5이하	290.25
	500N	-	92.0~100.0	94이상	-12.5이하	320.95

○고급기유 국산화 관련 보호정책

구분	년 도	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
수 입 제 한 (%)		90	상·하 90 60	70	상·하 70 90	90	90	상·하 90 80	상·하 70 50
관 세 (%)		상·하 30 45	45	30	30	30	25	25	11.25 20 15

2. 윤활유 생산공정 및 실적

가 윤활유 생산공정 및 품질관리 현황

공정명	공정도	검사		관리					
		항목	방법	항목	방법				
원료저유 저장조		물리적 성분	제량샘플링 검사	배합율 혼유온도 동점도등품질 규격관리	작업일지 관리도작성				
원료운반(기유+첨가제)									
혼유(기유+첨가제)									
제품검사									
운반									
제품저장조									
운반									
충전 및 봉인									
중량검사						중량	랜덤 샘플링 검사	중량	충진관리
운반									
제품창고 출하									

나. 국제수준의 윤활유 생산을 위한 기술현황

○윤활유 품질수준 국제화를 위하여 기술도입 또는 합작으로 품질중 가장 중요한 성분보장 및 KS획득 등으로 다양한 기계산업에 부응할수 있는 좋은 품질의 윤활유를 생산하고 있음.

사 별	기술도입 또는 합작선
범우화학공업(주)	Yushiro (일본)
크리버특수윤활유(주)	Klüber (독일)
한일윤활유(주)	이데미쯔(일본) 고윤(일본)

사 별	기술도입 또는 합작선
(주)유공	Gulf(미국) Exxon(미국)
호남정유(주)	Caltex(미국)
한국셀석유(주)	Shell (영국)
모빌코리아윤활유(주)	Mobil(미국)
이수화학공업(주)	Total (불란서)
(주)한국하우톤	Hough ton(미국)
미창석유공업(주)	Mitsubishi (일본)

다. 윤활유(자동차용) 품질비교 평가결과 우수한 것으로 판명

○내연기관용 엔진오일이 국내수요에 충족할 만한 양을 공급하고 있는데도 시중에는 수입품 엔진오일이 유통되고 있어 소비자의 외국산 선호도가 높은것으로 판단 공업진흥청은 국산품과 수입품의 품질을 확인하기 위하여 자동차용 엔진오일중 SF급 10W/40 및 15W/40을 국산4개

사와 수입품 2개 총 6개사 제품을 시중에서 구입하여 엔진오일을 사용하기 전과 사용후 오일의 성분변화 등을 알아보기 위하여 동점도, 점도지수, 유동점, 인화점등 8개항목에 대하여 비교평가를 실시하였다.

○비교평가 결과를 살펴보면

엔진오일을 장시간 사용후(주행거리 7,500 km 이상)

엔진오일인 정상변화를 알아본 결과는 국산품과 수입품 전체품이 양호한 것으로 평가되어 국내에서 일부 외국제품이 유통되는 것은 국민들의 외제 선호경향에 의한 것으로 사료되며 국산품과 수입품의 품질은 대등한 수준인데도 불구하고 시중가격은 고가로 유통되고 있는 것으로 나타났다.

구분	평가항목		실차에 의한 주행시험후의 정상변화									구입가격 (원/4ℓ)
	업체명	제품명	주행거리 (km)	외관및냄새	신유에 대한 변화율(%)							
					동점도	점도지수	알카리가	전산가	불용분 니켈탄		황산화분	
국 산 품	극동셀정유(주)	Super plus SF 10W/40	7,727	○	A	A	A	A	A	A	A	5,000
	모빌코리아유평업(주)	Mobil슈퍼 SF 10W/40	7,649	○	A	A	A	A	A	A	A	5,170
	(주) 유공	Esso Uniflo SF 10W/40	7,610	○	A	A	A	A	A	A	A	5,170
	호남정유(주)	CX. SF/CC SF 15W/40	7,741	○	A	A	A	A	A	A	A	5,500
수 입 품	STP Corporation	S. T. P SF 10W/40	7,632	○	A	A	A	A	A	A	A	9,680
	Chalet oil Company	Chalet SF 10W/40	7,737	○	A	A	A	A	A	A	A	9,680
비 고			A : 우수한 것, B : 보통인 것, C : 약간 미흡한 것. ○ : 기준에 적합한 것, × : 기준에 부적합 또는 불량인 것.									

○엔진오일 대한 API서비스분류

미국석유협회(API)에서 엔진오일 서비스에 따른 분류방식을 채택하였으며 엔진오일의 성능수준 선택의 자료가 되며 가솔린유는 "S"로 시

작하여 SA에서 SF까지 있으며 최근 SG급까지 개발하여 시판되고 있다. 디젤 엔진유는 CA~CD까지 분류되고 있다.

라. 윤활유 종류 및 년도별 판매실적

단위 : KI

유종 \ 년도		'83	'84	'85	'86	'87	평균증가율
자동차용	가솔린	81,305	70,235	67,992	70,353	64,684	△ 5.6%
	디젤	36,007	61,154	62,060	72,972	90,792	26.0%
	기어유	10,459	10,641	12,675	16,316	18,648	15.5%
	기타	4,581	4,843	4,593	7,722	4,733	0.8%
	소계	132,352	146,873	147,320	167,363	178,857	7.8%
선박용		23,040	25,061	30,418	33,620	35,359	11.3%
공업용	터어빈유	3,651	2,303	2,574	2,589	2,677	△ 7.5%
	기어유	6,186	6,849	6,243	7,540	8,425	8.0%
	유압작동유	20,754	23,823	25,720	30,689	37,169	15.7%
	기계유	29,594	36,160	36,427	48,553	38,685	6.9%
	기타	4,085	6,574	7,558	7,096	21,510	51.5%
소계	64,270	77,709	78,522	96,467	108,466	14.0%	
금속가공 및유	절삭유	4,019	4,877	5,293	9,312	11,816	30.9%
	압연유	566	1,063	1,474	1,973	2,386	43.3%
	열처리유	1,282	1,166	1,183	2,239	2,742	20.9%
	기타	3,387	2,107	3,600	7,658	10,727	33.4%
	소계	9,254	9,213	11,550	21,182	27,671	31.5%
절연유		16,492	19,669	19,896	23,625	26,035	12.1%
프로세스유		23,784	28,165	24,786	29,806	40,294	14.1%
기타		2,706	2,790	1,333	916	581	△31.9%
그리스		11,159	11,404	12,151	13,906	14,475	6.7%
계		283,057	320,884	325,976	386,885	431,738	11.1%

3. 윤활유 유통과정의 사후관리 현황

가. 윤활유협회내에 KS협의회 운영

○공업표준화법 시행규칙 운영요강 제 26조에 의거 윤활유 KS 표시 허가업체 협의회를 구성하여 자율적인 사후관리 실시

○KS 규격수준 이상의 제품을 생산하고 불량품이 유통되는 일이 없도록 공동의 노력을 경주하는 모체로 활용함으로써 본 협의회 회원업체의 건전한 발전을 통한 산업의 발전과 국민생활의 향상에 기여함을 목적으로 1986. 8. 25 설립

1) 구성 : 윤활유 KS 표시허가 업체는' 자동적으로 회원이 된다.

2) 사업 : 협회회의 목적을 달성하기 위하여 다음사업 실시.

○우수규격제품 생산을 위한 사항

- 생산, 가공, 판매 시험설비등의 공동사업
- 회원간의 권익보호를 위한 조정 및 보급

○불량 KS제품의 생산및 유통근절을 위한 자율적인 사후관리

- 전회원 업체 제품에 대한 시판품에 대한 시료채취(1회 1년)
- 공업진흥청장이 인정하는 공인 기관에 시험의뢰
- 결과를 공업진흥청에 보고(정부 사후관리를 면제)

3) 위원회 구성

○운영위원회 : 윤활유공업협회 임원

○실무위원회 : 각회원사 품질관리

책임로구성(서울, 경기: 7명, 부산, 경남: 12명)
 ○간사: 회의준비 및 관련서류보관 시료채취등
 나. '88년 협의회 사후관리 실적

○자율적인 감시기능 강화로 내실 확립
 ○효율적 사후관리 철저(제품별 년2회 실시)
 1) 유통과정의 KS제품 사후관리 실적

제 품 명	규격번호	업 체 수	실 적	합 · 부
베 아 링 윤 활 유	KSM2114	2	2	합 격
터 어 빈 유	KSM2120	1	1	"
내연기관용 윤활유	KSM2121	12	23	"
기 계 유	KSM2126	9	17	"
기 어 유	KSM2127	11	21	"
냉 동 기 유	KSM2128	4	8	"
그 리 이 스	KSM2130	5	8	"
경질 그리이스	KSM2134	2	4	"
열 처 리 유	KSM2170	2	2	"
절 삭 유	KSM2173	6	12	"
계	-	54	98	합 격

2) 현장품질관리 관련기술정보교환
 ○공장품질관리 및 기술적인 문제협의
 ○제품크레임 발생방지 대책 협의
 ○기기보정 및 보완과 품질감시 기능등

3) 분석기기 보정으로 신뢰성향상
 ○국내 유관기관(국립공업시험원)과 윤활유제조 업체에서 사용되는 주요 분석기기간의 보정을 실시하여 윤활유 품질향상 기하였음.
 ○년도별 기준유에 대한 시험분석 결과.

년도	구분	항 목	인 화 점(°C)	동점도(40°C)	유 동 점(°C)	참 여 회 사 수
'85	평 균 치		257.1	104.8	-12.5	23
	표준편차(반복)		0.77	0.11	0	
'86	평 균 치		257.7	102.7	-15.2	23
	표준편차(반복)		0.96	0.10	0	
'87	평 균 치		261.0	103.0	-20.0	25
	표준편차(반복)		0.79	0.10	-0.03	
'88	평 균 치		251.0	95.6	-12.5	32
	표준편차(반복)		0.77	0.07	0	

4) 유압작동유 KS규격 제정건의
 ○공진청 88-887(88. 11. 26) 호로 유압작동유(광유계) 규격제정
 ○공진청 88-886(88. 11. 26) 호로 석유계 윤활유기유 규격제정

다. '89협의회 사후관리 계획
 ○사후관리는 연간 1회 실시하고 8월이전 시험의뢰 완료한다.
 ○시료채취는 유통상품 중에서 무작위 추출한다.

K·S 협의회 회원사별 K·S 표시허가획득 및 가입현황

1989. 1. 13

K.S. No. 10	유종	용도	사범 종별	유 공	호 남	한 국 셀	모 빌	미 창	천 미	한 일	이 수	하우톤		제 일	범 천	우 양 산	임 성	대 성	현 대	동 호	삼 성	성 림	대 우	한 발	유 성	크 리 바	동 아	극 동 베 안	동 남	안 국	삼 양	계		
												인 천	온 산																					
2114	베어링윤활유			○	○		○				○																						4	
2120	터 어 빈 유	1종																															-	
			2종	○		○					○																							3
2121	내연 기관 용	상	2종	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○			○	○	○									12	
			3종	○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○	○	○	○	○	○		○							15
		박	2종	○	○	○	○	○	○	○	○	○																						8
			3종	○	○	○	○	○	○	○	○	○								○														
2126	기계 유		○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○			○	○	○		○						14		
2127	공업용 유	1종				○	○	○	○																								5	
		2종	○	○	○	○	○	○	○	○																							7	
2128	냉동기 유	1종			○	○				○																							3	
		2종	○							○																							2	
2170	열처리 유	1종	○										○																				2	
		2종											○																				1	
		3종											○																				1	
2173	절삭 유	비수용성	1종	○		○			○	○	○		○	○	○						○												9	
			2종	○		○			○	○	○			○	○	○						○											9	
	제	수용성	W1종	○		○			○	○			○	○	○							○											9	
			W2종			○					○			○	○	○																		5
2130	그리이스	일반용		○	○				○				○								○												5	
		구름베어링용	○	○	○			○					○									○					○						7	
		자동차용세시																															1	
		휠베어링용	○																								○						2	
		집중급유용	○	○																													2	
		고하중용																																-
2134	경질그리이스							○					○																			2		
2141	브레이크액	3종																									○	○				2		
		4종																															-	
2142	부동액		○	○															○	○							○	○				7		
2301	천기절연유	1종					○	○																					○	○		4		
		2종									○																						1	
		3종																															-	
		4종																															-	
		5종																															-	
		6종																																-
		7종										○																					1	
계	명칭		10	6	5	7	4	6	5	8	1	2	2	1	1	1	4	5	1	3	3	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	90		
	종류		20	13	12	16	7	13	13	13	4	5	3	4	4	4	6	8	3	4	4	4	4	2	1	3	2	2	1	1	1	173		
협 의 회 가 입 여 부				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	23	