

《기술자료》

고속 시대의 합성 고무 Alfin Rubber

본회 기술과장 우 용 상

〈前號에서 繼續〉

5. Alfin Rubber의 혼합법

가. Open Roll 혼합

Process oil 및 카본블랙과 같은 다량의 충전제는 물리적인 성능 저하를 최소한으로 유지하면서 Alfin Rubber와 혼합되어진다. 고충전 배합이 허용되는 포리마이프로 경제성이 우수한 잇점을 주기 때문에 배합 단가를 저하시킬 수가 있다.

Alfin Rubber는 상온에서 다소 굳은 성질을 가지며 Green Strength가 대단히 크다. 이와 같은 성질은 Alfin Rubber의 결정성에 기인하는 것으로 생각되며 온도에 대한 의존성이 비교적 크다.

Open Roll 혼합의 경우 천연고무 및 SBR의 혼합작업과 유사한 방법이 채택되지만은 Alfin Rubber의 결정성 때문에 로울의 표면 온도가 약간 높아야 할 필요성이 있다. 최적의 로울 표면 온도는 175~195°F(80~90°C)정도이며 주 충전제를 첨가한 후에는 약 160°F(70°C) 전후로 냉각시키는 편이 좋다. 로울 표면에 감기는 성질은(卷付性) 175 내지 195°F의 로울 표면 온도에서 혼합 작업을 수행할 때 대단히 양호하고 카본 및 기타 배합약품의 혼입상태도 양호하다.

특히 AR 1530은 표면이 평활(平滑)하게 권취되는데 High-styrene 고무와 비슷하다.

Alfin Rubber의 표준 혼합 작업 공정은 다음과 같다.

- 1) 로울 간격을 좁혀서 박통(薄通)을 2회 실시한다.
- 2) 오픈 로울에 감는다. (Alfin Rubber는 소련 작업을 하지 않기 위하여 Mooney 점도를 조절하지만 로울에 잘 감기도록 하는 견지에서 수분동안 소련하는 편이 좋다.)
- 3) 보강 충전제 및 스테아린산의 반량(半量)을 가하고 3/4 절단을 좌우에서 각각 1회씩 행한다. (Bank의 양을 일정하게 유지하기 위하여 단계적으로 로울 간격을 열어준다.)

4) 잔여 충전제 및 오일을 가하고 3/4 절단을 1회 행한다.

5) 아연화, 노방제 및 가황제(유황 및 촉진제)를 계속하여 가하고 좌우에서 3/4 절단을 3회씩 행한다.

6) 로울에서 고무 생지(生地)를 잘라내어 등글게 말아 로울에 6 차례 통과시킨다.

7) 판상으로 뽑아 상온에서 1주야간 방치시켜 숙성시킨다.

※[주] 1)부터 4)까지의 Roll 표면 온도는 80~90°C로 유지하고 5)이후는 70°C 전후로 냉각시킨다.

나. Banbury 혼합

Banbury 혼합 작업은 특히 SBR 및 BR 등과 동일한 혼합 방법으로 아주 용이하게 수행된다.

Alfin 고무가 오픈 로울에서 혼합할 경우에는 다른 고무에 비해서 약간 높은 온도를 필요로 하지만 Banbury mixer와 같은 밀폐식 혼합기에서는 혼합 조작이 고온에서 수행될 것이므로 무리 없는 조작이 가능하다 따라서 Alfin 고무에 대하여는 Banbury 혼합이 오히려 유리하다.

Alfin 고무에 대한 표준 작업으로서 시험용 소형 Banbury Mixer의 혼합 순서를 다음에 소개하겠다.

(황 및 촉진제를 제외한 masterbatch의 혼합순서)

- 1) Banbury의 chamber 온도는 140°F로 하여 rotor가 회전하는 동안에 고무를 투입한다.
- 2) 카본블랙, 스테아린산, 아연화 및 노방제의 절반을 가한다. (아연화, 스테아린산 및 노방제는 먼저 카본블랙중에 혼합한다).....1분
- 3) 잔여 카본블랙 및 프로세스오일을 가한다. ...2분
- 4) Ram을 올리고 Hopper에 남아있는 배합제를 넣어 넣는다.3분
- 5) 전 혼합시간이 6분이 경과하였을 때 chamber내의 고무 배합물을 꺼낸다. 꺼낸 배합 고무의 온도를 약 300°F로 조절한다.6분
- 6) 배출한 배합 고무를 냉각시키기 위하여 Open Roll에 수회 내리를 하고 온도가 약 160°F정도일 때 가황

계(황 및 촉진제)를 가한다.

7) 판상(板狀)으로 뽑아서 숙성시키기 위하여 상온에서 일주야동안 방치한다.

[주] 만일 충전제의 양이 많을 경우에는 1회에 $\frac{1}{3}$ 씩 가하는 편이 유리하다.

6. Alfin Rubber 중의 카아본 및 오일양과의 관계 및 그의 물리적 성능

Alfin Rubber는 여러가지 합성 고무중에서 고충전 배합이 허용되는 고무로 생각된다. 따라서 이와 같은 사실을 확인하고 물리적 성능 및 가공성에 미치는 가황제의 첨가량의 영향을 조사하기 위하여 다음과 같은 실험을 하였다.

가. Alfin Rubber 샘플 : AR 1710 (Butadiene-Stylene 95/5 유전고무)

나. 충전제

카본블랙 (HAF-HS) Oil (High Aroma)

- 1) 70 PHR 50 PHR
- 2) 100 80

- 3) 130 100

Alfin Rubber의 생고무는 대단히 강인한 성질이 있어서 위에서 보는 바와 같이 고충전의 카본 및 오일로 하는 편이 좋고 만일 상대적으로 다량의 가황제가 사용될 경우에는 이 이상의 고충전도 만족할만한 물리적 성능을 얻을 수 있다.

다. 혼합조건

- 1) 10 인치 로울(회전 비 16/18 rpm)
- 2) 로울 온도 : 혼합시 195°F, 가황제 첨가시 160°F
- 3) 혼합 방법

마스터 배치는 가황제를 제외한 배합으로 만들어서 가황제의 첨가량을 변화시켜서 물리적 성능을 측정한다.

라. 가황조건

302°F × 25 min 가압가황

이상과 같은 방법으로 카본 배합에서 가황제의 첨가에 따른 영향을 정량적으로 조사한결과 표 3, 4, 5 및 6 과 같았다.

표 3. 가황제의 영향 (1)

Recipe

AR1710	137.5 PHR
Zinc Oxide	5
Stearic Acid	3
Antioxidant D	1
Carbon HAF-HS	70
Aromatic Oil	12.5
Sulfur	Variable (1.75~2.5)
Accelerator NOBS	Variable (0.8~1.6)

Physical Properties

Sulfur, phr.	1.75					2.0				
Accelerator, phr.	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
<Unvulcanizate>										
Compound Mooney, 212°F	53.0	54.0	54.5	54.5	54.3	55.3	53.5	54.3	54.0	54.0
Scorch Time t_5 , 257°F	45'55"	44'45"	44'15"	42'45"	41'00"	44'20"	41'50"	41'00"	40'10"	39'40"
$t_{\Delta 30}$	18'15"	15'02"	12'08"	9'52"	8'59"	14'43"	12'08"	9'55"	9'12"	8'12"
<Vulcanizate>										
M_{300} , kg/cm ²	35	41	50	60	68	43	49	59	68	76
T_B , kg/cm ²	147	164	184	190	197	160	179	192	199	203
E_B , %	790	770	740	690	650	730	720	680	640	620
Hardness	56	55	56	56	57	55	55	56	56	57

Sulfur, phr.	2.25					2.5				
Accelerator, phr.	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
<Unvulcanizate>										
Compound Mooney, 212°F	53.0	53.0	53.0	53.0	53.3	53.3	53.0	52.3	53.0	52.5

Scorch Time	$t_5, 257^\circ\text{F}$ $t\Delta_{30}$	43'02"	40'10"	39'20"	38'38"	38'36"	41'22"	37'15"	36'25"	34'48"	34'45"
		12'00"	10'59"	8'57"	8'24"	8'15"	12'37"	10'40"	9'09"	8'01"	8'19"
<Vulcanizate>											
$M_{300}, \text{kg/cm}^2$		50	53	68	76	83	56	63	72	85	93
$T_B, \text{kg/cm}^2$		180	185	193	193	207	185	188	193	200	210
$E_B, \%$		710	680	670	580	540	670	630	590	530	510
Hardness		55	55	56	57	58	56	56	56	57	58

표 4. 가황제의 영향 (2)

Recipe

AR1710	137.5 PHR
Zinc Oxide	5
Stearic Acid	3
Antioxidant D	1
Carbon HAF-HS	100
Aromatic Oil	32.5
Sulfur	Variable (1.75~2.5)
Accelerator NOBS	Variable (1.0~1.8)

Physical Properties

Sulfur, phr.	1.75					2.0				
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
<Unvulcanizate>										
Compound Mooney, 212° F	50.0	50.3	51.0	50.7	51.5	52.0	52.3	52.5	52.0	51.7
Scorch Time $t_5, 257^\circ\text{F}$	48'22"	40'21"	40'28"	40'25"	38'06"	41'30"	39'15"	38'50"	37'56"	37'35"
$t\Delta_{30}$	19'39"	11'49"	9'32"	7'51"	6'36"	14'10"	10'08"	8'15"	7'01"	5'39"
<Vulcanizate>										
$M_{300}, \text{kg/cm}^2$	44	53	63	67	77	51	61	73	82	92
$T_B, \text{kg/cm}^2$	94	114	124	135	139	109	127	137	143	156
$E_B, \%$	620	600	560	540	500	620	570	530	490	480
Hardness	58	59	60	62	62	58	60	60	62	62

Sulfur, phr.	2.25					2.5				
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
<Unvulcanizate>										
Compound Mooney, 212° F	49.5	49.7	50.3	51.3	50.7	52.3	51.7	51.0	51.7	51.3
Scorch Time $t_5, 257^\circ\text{F}$	42'30"	39'58"	37'31"	37'20"	36'40"	39'38"	38'26"	37'10"	36'23"	36'56"
$t\Delta_{30}$	13'45"	9'57"	7'39"	7'16"	6'02"	12'36"	10'05"	7'57"	5'50"	5'18"
<Vulcanizate>										
$M_{300}, \text{kg/cm}^2$	56	67	78	89	98	66	79	89	96	108
$T_B, \text{kg/cm}^2$	121	134	142	152	159	132	148	154	163	160
$E_B, \%$	590	540	500	490	460	550	520	480	470	430
Hardness	60	60	61	62	62	60	61	61	63	63

표 5. 가황제의 영향 (3)

Recipe

AR1710	137.5 PHR
Zinc Oxide	5
Stearic Acid	3
Antioxidant D	1
Carbon HAF-HS	130
Aromatic Oil	62.5
Sulfur	Variable (1.75~2.5)
Accelerator	Variable (1.2~2.0)

Physical Properties

Sulfur, phr.	1.75					2.0				
Accelerator, phr.	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
<Unvulcanizate>										
Compound Mooney, 212°F	41.7	42.3	41.7	41.7	42.3	42.5	42.7	42.3	42.7	43.0
Scorch Time t_5 , 247°F	48'05"	43'50"	41'15"	41'32"	38'58"	43'24"	40'32"	40'13"	39'30"	37'12"
$t_{\Delta 30}$	12'20"	10'10"	9'30"	8'50"	8'20"	11'30"	9'30"	8'40"	8'40"	8'30"
<Vulcanizate>										
M_{300} , kg/cm ²	35	44	52	58	64	43	53	59	67	74
T_B , kg/cm ²	77	88	99	105	108	82	95	106	112	120
E_B , %	620	560	530	500	460	580	540	510	480	450
Hardness	58	59	60	60	62	58	60	60	60	62

Sulfur, phr.	2.25					2.5				
Accelerator, phr.	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
<Unvulcanizate>										
Compound Mooney, 212°F	40.5	40.3	40.7	41.3	41.5	42.5	44.0	44.0	44.0	43.7
Scorch Time t_5 , 212°F	42'00"	39'32"	38'24"	37'32"	35'23"	41'02"	37'20"	36'34"	35'23"	35'27"
$t_{\Delta 30}$	10'50"	9'00"	8'50"	8'00"	7'30"	11'40"	8'50"	8'30"	7'40"	7'30"
<Vulcanizate>										
M_{300} , kg/cm ²	49	57	66	74	79	58	67	77	83	93
T_B , kg/cm ²	94	109	118	126	126	100	116	121	129	139
F_B , %	550	530	490	470	420	520	490	440	450	400
Hardness	60	60	61	62	64	61	61	62	63	64

표 6. 물리적인 성능과 카본 및 오일의 혼입양과의 관계

1) Physical Properties : Loading Level (Relation to Amount of Sulfur Added)

그림 A~C

2) Physical Properties : Loading Level (Relation to Amount of Accelerator Added)

그림 D~F

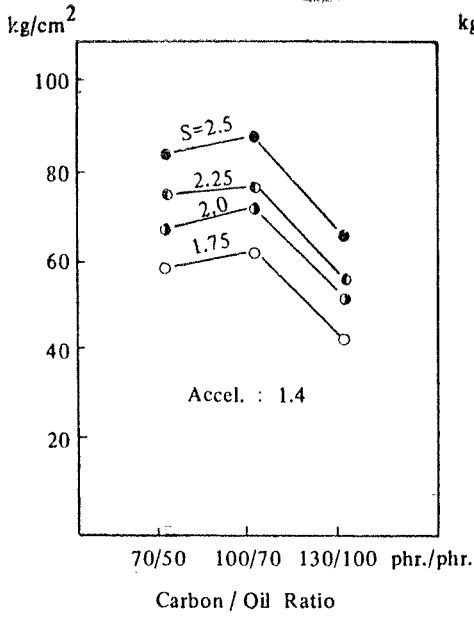


그림 A. Relation of M_{300}
— Loading Level

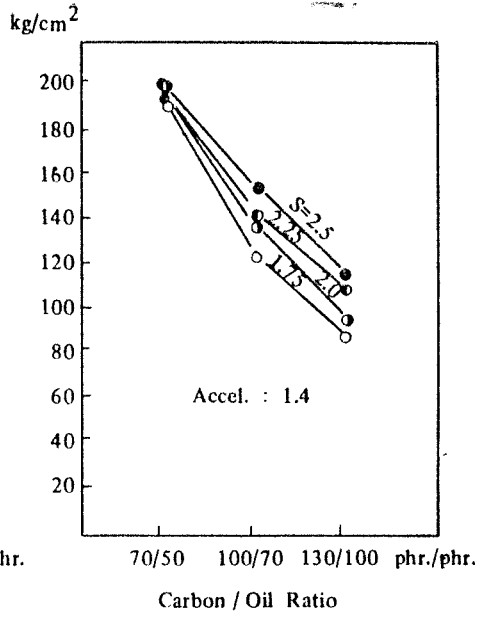


그림 B. Relation of T_B
— Loading Level

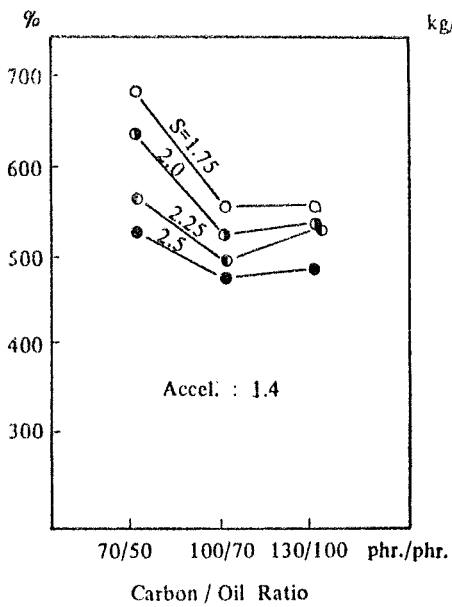


그림 C. Relation of E_B
— Loading Level

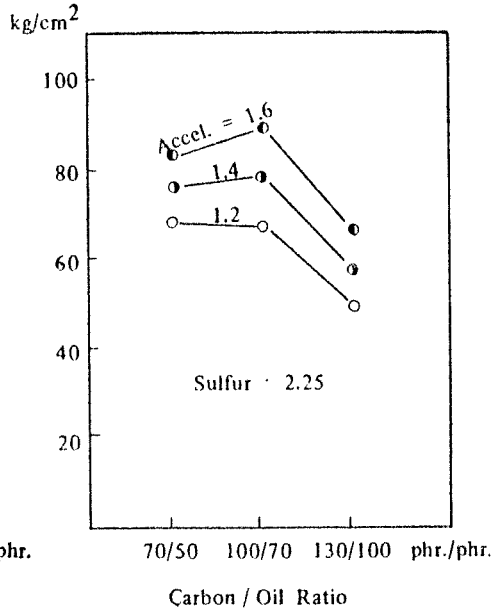


그림 D. Relation of M_{300}
— Loading Level

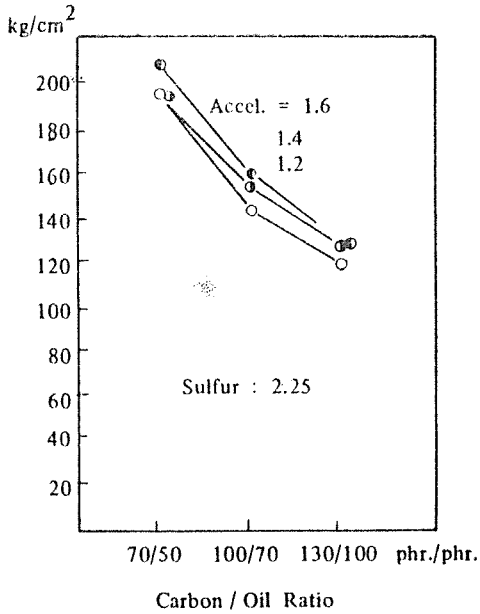


그림 E. Relation of T_B
— Loading Level

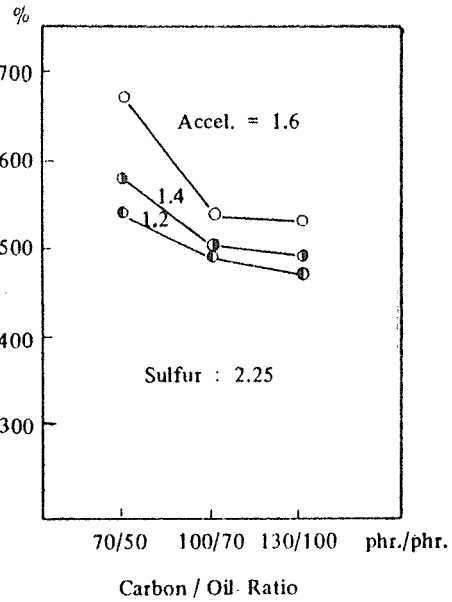


그림 F. Relation of E_B
— Loading Level

7. Alfin Rubber 의 응용

전술한 바와 같이 Alfin Rubber 는 여러가지 특수한 성능을 가지고 있으므로 타이어, 벨트, 호스 및 제화용등 다각도로 사용되고 있다.

특히 타이어의 경우 Alfin Rubber 배합을 사용하여 제조된 타이어 트레드의 내마모성, 내결상성 및 견인력

과 같은 성능은 미국의 자동차 시험소에서 확인된 바 있다.

이 시험에서 7.75×14 승용차용 타이어를 SBR 배합으로 제조된 비교용 타이어와 비교한 결과 (65 MpH, 10,000~16,000 마일, 2개차량 평균) 여러가지 주요관점에서 Alfin 타이어가 SBR 타이어 보다 우수하거나 양호하였음이 입증되었다. (표 7 참조)

표 7. 트레드 마모 및 견인력 비교

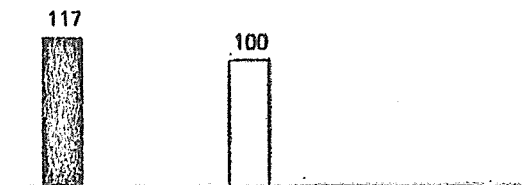
for Passanger Car (A.R.A. San Antonio, Tex.)

(Polymers: Oil extended rubbers blended with oil extended cis Polybutadiene)

ALFIN		CONTROL	
AR 1710	: 82.5	SBR 1712	: 89.5
cis Polybutadiene	: 55.0	cis Polybutadiene	: 48.0
HAF	: 75	HAF	: 70
Oil	: 15	Oil	: 2.5

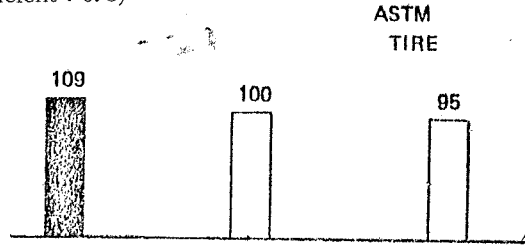
Wear Rating

Size : 7.75—14
 Fleet : 16,000 miles
 2 vehicles
 Load : 1,270 lbs./tire
 Inflation Pressure : 24 psi
 Speed : 65 MPH
 Ambient temp. : 58° — 90° F
 Tire Rotation : Every 1,000 miles



Traction Rating (on wet asphalt road, coefficient : 0.5)

Size : 7.75 — 14
 Load : 1270 lbs./tire
 Ambient temp. : 80° F
 Surface temp. : 90° F
 Inflation Pressure : 24 psi



	109	100	95
Cornering	100	100	96
Dynamic Traction	110	100	80
Static Traction	123	100	110
Stopping Distance	103	100	93
Average	109	100	95

그렇지만 표 8에서 보는 바와 같이 Alfin 배합의 실험실적 물성은 SBR 배합 고무에 비해 뛰어난 성능 수치를 나타내지 못하고 있다.

Pics의 William의 자기 다른 마모 측정법으로 SBR 배합과 Alfin 배합을 비교 관찰하였는데 그 결과는 실제 주행 시험과 일치하지 않았다.

표 8. 물리적인 성능과 실험실 시험결과의 비교표

Recipe

OE Polymer	137.5
Zinc oxide	5
Stearic acid	3
PBN	1
Santoflex AW	2
Sunoco Anticheck wax	2
ISAF	75
Sundex 790	12.5
Accel. CZ	1.5
Sulfur	2.5

	ALFIN RUBBER		SBR 1712
	AR 1730	AR 1710	
Unvulcanizate			
Mooney scorch (257° F). t ₅	25'04"	24'37"	26'42"
Compound Mooney (212° F), ML ₁₊₄	48.8	47.9	38.4
Green strength, kg/cm ²	13	28	3
psi	185	400	43
Vulcanizate (Cure: 293° F)			
Modulus at 300%, kg/cm ²	40'	80	92
psi		1,140	1,310
Tensile strength, kg/cm ²	40'	197	195
psi		2,800	2,770
Elongation, %	40'	600	520
Hardness	40'	54	55
Tear resistance, kg/cm	40'	55	58
lb/in		305	325
			330

Permanent set, %	40'	6.9	6.9	8.1
Compression set, %	40'	22.7	17.3	21.7
Rebound,	40'	39.8	45.8	36.2
Resistance to cut growth, KC	40'	40	33	21
Abrasion loss, cc	40'	0.093	0.118	0.103
Heat buildup, °C	40'	28.0	28.5	28.5
°F		50.4	51.3	51.3
Aged (% of Unaged)				
M ₃₀₀		132	134	118
T _B		99	106	99
E _B		85	89	89
H _S (point up)		6	5	4

80%의 Alfin Rubber 와 SOL SBR 20% 를 혼합한 Alfin 고무 배합으로 제조된 트레드를 가진 10.00×20 추력 타이어가 San Antonio 의 A.R.A 에서 내구력을 측정하기 위해 소형 추력에 착륙되어 시험하였을때 마모율은 Chipping 및 Chunking 현상이 나타나지 않는 상태에서 100% 천연 고무로 제조된 비교용 타이어 트레드의 내구력에 대등함이 입증되었지만 비교용 타이어에 비해 균열 발생이 적었으며 균열성장이 없었다.

한편 Alfin Rubber 의 발열을 Goodrich Flexometer 로 측정한 결과 천연고무 보다는 높고 SBR 에 가까울을 알게 되었다.

따라서 타이어의 트레드로서 사용되는 Alfin Rubber 의 성능은 실험실 자료와 물리적인 성능과 직접적인 연관이 없다고 결론을 내릴 수 있을 것이다.

그러므로 Alfin Rubber 의 타이어 트레드는 샘플 타이어와 비교용 타이어를 주행시험으로 비교 평가하지 않으면 안되며 실험실 자료를 기초로 하여 평가할 수

는 없다고 본다. 타이어의 주행시험에서 입증된 것과 같은 사실로 미루어 보아 Alfin 고무에 대하여 다음과 같은 결론을 내릴 수가 있겠다.

가. Alfin Rubber 는 오늘날 승용차 타이어 트레드의 배합에서 선구적인 역할을 하는 SBR 고무에 완전히 대체할 수 있을 것이다. 이와 같은 결론은 다음과 같은 Alfin Rubber 의 특징 때문이라고 생각된다.

1) Alfin Rubber 는 동일한 카본 및 오일이 혼입되었을 경우 SBR 보다 대략적으로 15% 높은 마모율을 나타낸다.

2) 마찰계수 0.5 인 젖은 아스팔트 노면에서의 견인력이 SBR 타이어 보다 약 10% 높다. (표 7 참조)

3) Alfin 타이어 트레드의 절상 성장성은 SBR 의 절상에 비하여 약 1/7 정도이다. (표 9 참조)

나. Alfin Rubber 와 기타 소량의 합성 고무로 제조된 추력 타이어 트레드는 100% 천연고무로 된 추력타이어 트레드와 동일한 내구성을 나타낸다. (표 10참조)

표 9. 승용차용 타이어 트레드의 절상 성장 비교표
Polymers: Oil extended rubbers blended with
oil extended cis Polybutadiene

Indoor Cut Growth on Tread (%)

VI Test (Initial Cut : 1/4" depth × 1/4" length)

A step : 100% Load, 50 MPH × 4 HR

B step : 110% Load, 50 MPH × 6 HR

C step : 124% Load, 50 MPH × 24 HR

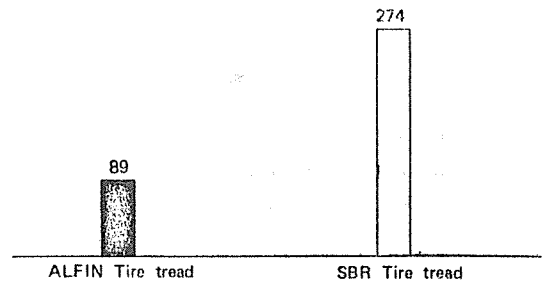
Wear Rating

Size : 7.75 — 14

Mileage : 12,000 miles

Load : 1,270 lbs./tire

Speed : 60 MPH





Recipe

AR 1710	: 89.5	SBR 1712	: 110
cis Polybu-		cis Polybu-	
tadiene	: 27.5	tadiene	: 27.5
SBR 1712	: 20.5	ISAF	: 65
ISAF	: 82	Aromatic Oil	: 0
Aromatic Oil	: 10		

Laboratory Physical Properties (Cure : 286°F, 60 min.)

300% Modulus (psi)	1530	1380
Tensile Strength (psi)	2720	3000
Elongation (%)	460	535
Shore (A) Hardness	63	62

표 10. Alfin 추력 타이어의 마모율

Size 10.00 — 20, Pattern : Lug type

Wear Rating

1. Test Site : ARA (San Antonio)

Truck : Semi-trailer with 5 Alfin tires and 5 control tires

Milage : 28,800 miles

Speed : 60 MPH

Load : 4,990 lbs./tire

Tire :

Inflation Pressure : 75 psi

Rotation : Every 800 miles

Ambient Temp. : 85° — 32° F



AR 1510	: 80	Natural Rubber	: 100
Sol. SBR	: 20	Carbon Black	
Carbon Black	: 50	Oil	
Oil	: 20		

2. Test Site : Japan (Tokyo — Shibukawa Road)

Truck : 4 tank lorries each with 2 Alfin tires and 2 control tires

on a driving axle.

Milage : 17,000 miles

Speed : 40 MPH

Load : 4,500 lbs./itre



AR 1510	: 80	Natural	: 100
Sol. SBR	: 20	Carbon Black	
Carbon Black	: 50	Oil	
Oil	: 20		

3. Test Site : Japan (Tokyo-Shibukawa Road)

Truck : Tank lorry with 2 Alfin tires and 2 control tires

on a driving axle.

Milage : 30,000 miles

Speed : 40 MPH

Load : 4,500 lbs./tire

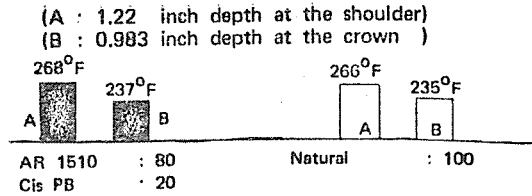


AR 1510	: 80	Natural	: 100
Cis. PB	: 20	Carbon Black	
Carbon Black	: 50	Oil	
Oil	: 17		

Tire Tread Temperature Rise
(Drum Test)

Running Hour : 72 HR

Load : 6,600 Ibs./tire



드럼 테스트에서 Alfin의 발열은 천연고무보다 다소 높지만 추력 타이어의 내구성과는 아무런 상관성이 없으며 절상과 같은 손상의 크기에 있어서는 Alfin 및 천연고무 타이어에 아무런 차이가 없다.

<참고문헌>

- (1) Technical Data sheet (日本 アルフィンゴム株式会社 發行)
- (2) 고무 기술 협회지 Vol. 5, No. 2 (1970)
- (3) A.A. Morton, Rubber Age, 72, (4) 473 (1953)

(끝)

會 務 報 告

<1971年 2/4 分期>

事 業 名	月 日	事 業 執 行 內 容
1. 調 査	7. 27	商工部로부터 日本地域의 一般 特惠關稅 施行規定 公翰接受
	7. 29	商工部로부터 光化門 鐵製 아취 使用 案內에 對한 公翰接受
	8. 2	商工部로부터 E E C 地域 一般 特惠 關稅에 關한 調查報告書 接受
	8. 24	商工部로부터 72年度 上半期 輸出入期別 公告策定資料 提出에 對한 公翰接受
	9. 11	商工部로부터 兵務事犯調查에 對한 公翰接受(9/13 回報)
	9. 30	經濟企劃院으로부터 韓國標準商品 分類 改定 초안 검토의뢰서 接受
2. 報 告	7. 7	商工부에 換率引上에 따른 타이어價格 安定對策에 關한 理事會議 結果報告
	7. 11	商工部 및 各社에 71年 2/4 分期 運營實態報告
	9. —	商工部 經濟企劃院 大韓商議 各社에 71年 6~8 月分 生産報告 3 回
	9. —	商工부에 輸出 月別 商社別 實績 및 船積計劃報告 3 回
3. 建 議	7. 30	商工部 및 關稅廳에 輸入되는 屑고무中 自動車 타이어 및 튜우브의 不正流出 防止에 對한 建議(8/9 回報接受)
4. 輸出振興策 및 海外市場調查	7. 13	商工部로부터 各種輸出 促進會議運營에 關한 指示事項接受
	9. 13	大韓貿易振興 公社로부터 海外市場에 對한 資料接受
	9. 17	商工部로부터 輸出品生産業體의 秋夕節 特別勤務에 對한 公翰接受(9/20 各社에 通報)
	9. 27	輸出節次 簡素化委員會로부터 非公告된 消耗性 기자재에 對한 公告 申請에 關한 公翰接受
	9. —	商工部 및 大韓貿易 振興公社에서 開催하는 定例 輸出促進會議 및 輸出團體 責任者 會議參席 6 回
5. 品質 및 技術向上 對策	7. 29	商工部 標準局으로부터 工業標準審議會 開催 召集通知接受(禹技術課長參席)
	8. 2	고무工業 技術協會로부터 夏期 고무技術 세미나 초청서接受(禹技術課長參席)
	8. 21	國立工業研究所로부터 工業技術研究 發表會 開催 동지 接受
6. 會 議	8. 25	各社 技術課長 會議開催
	9. —	本會 當面 業務報告 및 討議에 對한 理事會議開催 4 回
7. 發 刊	7. 30	會誌 타이어고무 7 月號 發刊
	8. 31	“ 8 月號 ”