

# SMR GP란?

許 東 變

## 1. SMR GP의 概念

“一般用 標準 말레이시아 고무”(General Purpose, Standard Malaysian Rubber)는 品質保證된 技術的·經濟的 天然고무의 單一 等級品이다.

天然고무에서 SMR라는 새로운 規格에까지의 變化과정은 고무學會誌 Vol. 14, No. 1 (1979)의 p. 56~65에 SMR Bulletin No.9 이전까지의 종합 내용을 참고하시기 바라고, SMR GP의 概念을 요약하고자 한다.

標準 말레이시아 고무(Standard Malaysian Rubber, SMR)의 開發은 天然고무 産業의 오랜 역사 中에서도 가장 뜻있는 里程碑의 하나로 인정되고 있다. SMR計劃이 최초로 시작된 이래 16年間에 規格, 品種, 品質 管理方法에 대한 改良이 이루어졌고 最後의 大改訂은

1979年에 이루어졌다. SMR을 제조할때 導入된 特性, 例로서 粘度安定化 및 油添加등은 특수 SMR等級品 다 시 말하면 SMR-CV, LV 및 Heveacrumb을 生産케 했고 이들 고무는 모든 消費者들에게 신속하게 보급되었다. 그러나 이러한 公的 等級品(official grades) 이외에 추가하여 각각의 商品名들이 사용된다면 異質의 社會 또는 組織에 의하여 제조되는 고무에는 한층 더 많은 差異가 생긴 것으로 생각된다. 이러한 사소한 品質差異는 대부분의 용도에는 無關하지만 이들 全體가 單一原料 즉 *Hevea brasiliensis latex*로 제조된다는 점을 인정한다면 正當성이 결여되고 있다.

그러기 때문에 新方法의 고무(New Process Rubbers, NPR)에 주요 利點을 채택 삼입하고 量的으로도 利用될 수 있는 1개의 等級品은 天然고무를 사용하는 大多數 消費者들의 論理의 必然性일 것으로 생각하고

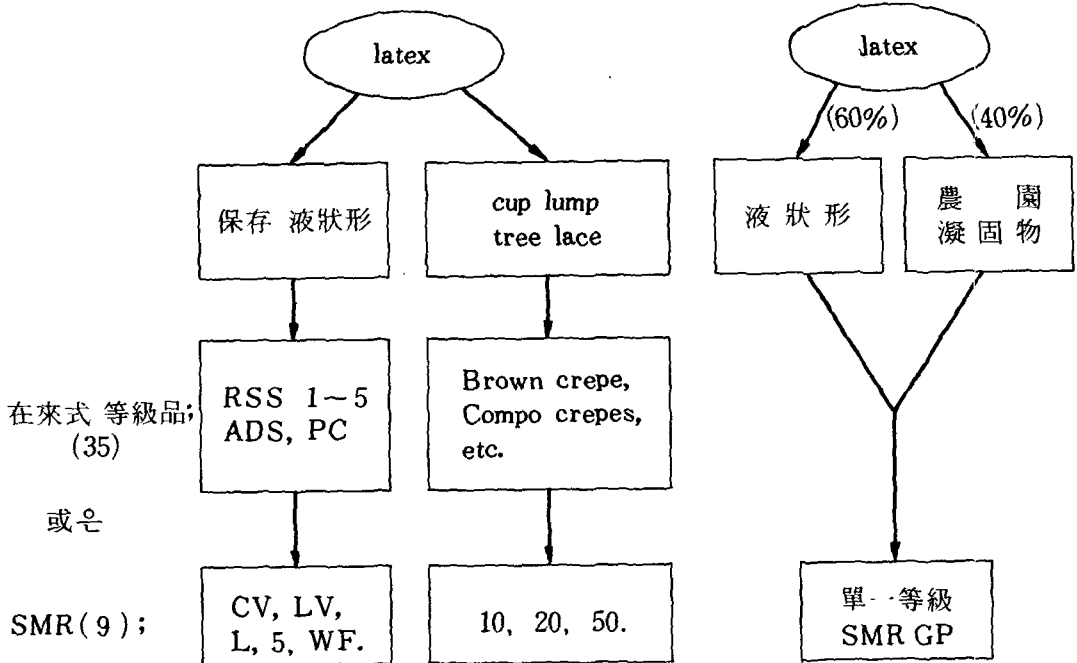


그림 1. 天然고무 單一等級品 (grade)의 概括的 簡明圖

1970年代에 처음으로 單一等級品으로서, tire rubber形으로 討議되었던 것이다

그림 1에 天然고무 單一等級品の 量的概念을 나타냈다. 이 單一等級品 概念의 要點은 다음과 같다.

① 主로 高品質의 latex type의 고무와 보다 小量의 農園 凝固物과의 blend品. 實施할 때 고려할 점은 말레이시아 고무 產業界의 各分野(sectors)에서 收集되고 또 加工이 용이한 方法으로 결정되어야 한다.

② 製品의 均一性

이것은 多量의 汎用 等級品을 搬入하는데 基本的인 基準으로서 blend 또는 mixing 工程에서 제조 ロット間 또는 同一 ロット內에서의 變動을 最少限으로 줄일 수 있도록 設計되어야 한다.

③ 粘度安定化

粘度安定化고무는 加工上의 利點과 보다 값싼 混合이 가능하므로 소비자는 무조건 수락하는 특징이 있다.

一般用 標準말레이시아 고무(SMR GP)는 이러한 점을 채택하고 있을 뿐아니라 소비자가 反對할 수도 있는 점을 고려하여 油添加品은 生産하지 않고 있다. 또 Rheometer 加黃 data로 보다 한층 더 定量化하고 있다. 粘度安定化는 소비자가 工場에서 加工性을 지배하는데 유일하고도 가장 중요한 原料고무의 parameter이기 때문에 SMR GP 제조에 있어서 粘度는 아주 엄격한 規格의 범위안에 들도록 대단한 주의를 기울이고 있다.

SMR GP의 均一性에 關與되는 加黃資料는 소비자에 대한 附加의 保證條項으로서 제공되고 있다.

SMR GP를 사용하므로써 얻어지는 節約의利點은 다음의 各節에서 설명하고자 한다.

## 2. SMR GP의 組成

SMR GP는 latex의 慎重한 凝固 卽 SMR工場이나 Group 加工센터(GPC)에서 만든 材料인 加工 latex 60%와 農園凝固 고무 40%로 組成되어 있다.

고무원료의 종류 및 비율은 다음과 같은 점을 기본으로 하고 있다. SMR 工場 및 GPC加工 latex 또는 시이트 材料를 60% 비율로 하는바 :

① SMR GP를 公正한 값으로 量產品으로 生産될 수 있어야 한다.

② 混合物은 加黃性과 均一性에서 附隨의利點을 지닌 高品位의 原料로 구성된 것이 확실하여야 한다.

나머지 40%의 農園凝固物은 供給性을 基本으로 정한 것으로서 SMR 20 및 SMR 10 grade의 주요 原料인 이 材料는 타이어 제조업자들이 현재 일반적으로 사용하고 있다.

## 3. 規 格

SMR GP의 規格은 表 1과 같다.

表 1 SMR GP의 規格

項 目	規格限界	生産者側範圍
44 $\mu$ m 殘存 먼지量(dirt) (最大, 重量%)	0.10	0.01~0.07
灰分(最大, 重量%)	0.75	0.24~0.46
窒素分(最大, 重量%)	0.60	0.30~0.37
揮發分(最大, 重量%)	0.80	0.21~0.37
P R I (最小, %)	50	73~82
Mooney粘度(ML <sub>1+4</sub> , 100°C)	58~72	57~70
加 黃	Rheograph	참고자료로만 제시
色別 記號 表示	靑	
플라스틱 포장의 色	透 明	
플라스틱 tape의 色	乳 白 色	

다음과 같은 附加의인 生産者側 制限을 정하고 있다.

- ※ 1. Mooney粘度는 單一 lot에서 10단위 이상의 變化가 없어야 한다.
- ※ 2. Wallace 促進 저장硬化는 8單位를 초과해서는 안된다.

## 4. 代表的 性質

消費者가 원하는 均一한 品質水準의 SMR GP를 제조하는 方法으로서는 個個 SMR GP 生産者는 Mooney 점도 單位 10 이내 卽 V<sub>R</sub>±5로 점도를 유지할 것이 요구된다.

粘度 및 기타 原料고무 物性의 均一性 程度는 表 2와 같다.

加黃資料를 첨부할것을 규정하고 있는 SMR grade에

表 2. SMR GP의 代表的인 物性

物 性	$\bar{X}$	s. d.
잡 티(dirt)	0.038	0.005
揮 發 分	0.30	0.04
P <sub>0</sub> (Wallace 可塑度計)	36.1	1.5
P R I	69.8	2.8
窒 素 分	0.36	0.01
灰 分	0.34	0.04
V <sub>R</sub>	65.0	0.8
△P	4.8	1.2

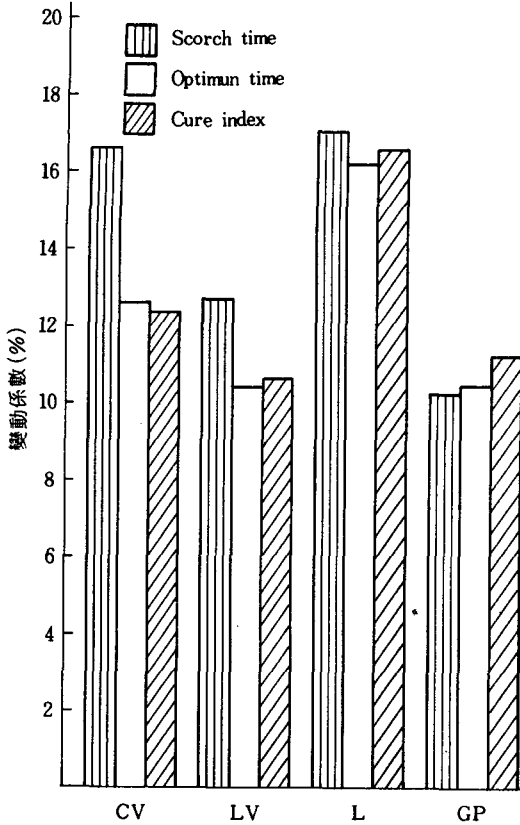


그림 2. SMR grade間的 加黃均一性 比較 —time parameter—

서 각각 다른 生産單位의 시료 약 250개에 대한 加黃曲線을 검토한 실험 결과 SMR GP는 latex grade와 같거나 보다 均一함을 나타낸다(그림 2). 여기서 사용된 基準은 ACS-1 配合에 의한 scorch time, optimum cure time 및 cure index이다.

또 SMR GP의  $\Delta T(T_{max}-T_{min})$  값은 1.2 M.O.D. 값보다 적다. 따라서 加黃特性이 SMR 20(最近 조사 내용으로는 M.O.D. 값이 2.0이라고 함) 보다 훨씬 均一하다.

### 5. 加工의 利點과 混合原價 低下

60% latex 또는 60% 未燻煙시이트로 만든 極端許容範圍內的 組成을 가진 SMR GP batch에 대한 내립거동을 그림 3에 나타낸 바 SMR GP의 내립거동이 아주 좁은 범위 안에 있음은 주목된다.

SMR GP는 生産 ロット마다 무우너 점도가  $65 \pm 7$  (ML<sub>1+1</sub>, 100°C) 범위에 들도록 점도가 안정화되어 있다. 그래서 大部分의 工場에서 일반적으로 사용하고 있는 점도 未安定化 grade 즉 SMR 20과 RSS #3과를 비교하면 混合에너지(動力費)가 적다. 이러한 經濟的

評價結果를 보면 K2A intermix(內容積 28l)에서는 混合時間이 42~45% 단축되고 混合에너지는 33~35% 절약된다(表 3). 工場에서 절약되는 정도는 "7. 工場試驗과 原價節約"에서 처럼 기대되는 점이다.

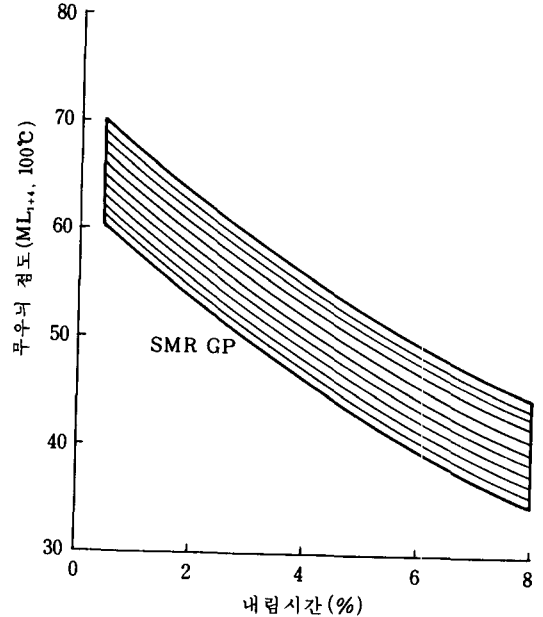


그림 3. SMR GP의 Break down(OOC Banbury)

SMR 20 및 RSS #3에 對한 SMR GP의 加工均一性은 mixing cycle의 各 단계에서 10 batch에 대한 점도 범위로 조사한 것이다. SMR 20과 RSS #3은 混合하기 前에 별도로 내립한 것이다. (SMR GP는 내립(mastication)工程이 필요치 않다) 이들 3種의 고무에 있어서 masterbatch混合(카아본 블랙 混合)과 其他 配合劑 混合은 一定한 同一時間 混合하였다. SMR GP 各

表 3. SMR GP 사용에 따른 混合時間 및 에너지 節約

時間과 에너지 測定	SMR GP	SMR 20	RSS #3
내립 (kwh/kg 고무)	—	0.26	0.29
時間(分)	—	4.0	4.5
Masterbatch의 混合 (kwh/kg 고무)	0.22	0.20	0.21
時間(分)	2.5	2.5	2.5
配合物混合 (kwh/kg 고무)	0.33	0.33	0.33
時間(分)	3.0	3.0	3.0
SMR GP 사용에 따른 低減			
時間(%)	—	42.0	45.0
에너지(%)	—	33.0	35.0

※ 배합 및 혼합조건은 부속서 1에 따른 것임.

batch間的 粘度範圍은 各 混合 단계에서의 SMR 20 및 RSS #3와 비교하면 훨씬 적다. 그래서 SMR GP가 보다 均一한 고무라는 것을 알 수 있다(表 4).

工場에서의 使用試驗에서도 SMR GP의 混合 均一性이 확인될 뿐만 아니라 工場經驗에서의 成形品の 均整性도 改良된다.

表 4. K2A Intermix에서의 粘度變化

고 무	粘度範圍(Mooney unit)			
	原料고무	내림된 고무	Master-batch	Compound
SMR GP	10	—	9	6
SMR 20	24	25	28	12
RSS #3	22	22	28	13

### 6. 評 價

#### HAF 트레드 배합

여러 生産者로부터 SMR GP, SMR 20 및 RSS #3의 HAF 트레드 配合物 10 batch의 評價 結果를 보면 3種 고무의 物性은 유사하지만 SMR GP의 加黃되돌림 抵抗(reversion resistance)은 160°C에서 140°C 加黃時間과 같은 時間으로 加黃한 即 過加黃된 시료의 인장강도로 보아 다른 고무에 비하면 보다 우수한 것으로 나타난다(表 5). 또 SMR GP의 보다 양호한 加黃되돌림 抵抗性은 Rheometer測定에서 過加黃時의 modulus 保持性으로도 확인된다.

表 5. SMR GP, SMR 20 및 RSS #3의 加黃物性 비교

物 性	SMR GP	SMR 20	RSS #3	平均值間의 L.S.D 信賴限界
引張強度 <sup>(1)</sup> (MPa) 140°C에서 加黃	27.8	27.8	27.9	0.6
引張強度 <sup>(2)</sup> (MPa) 160°C에서 加黃	24.9	23.3	23.6	0.8
伸 張 率(%)	534	543	547	7.7
M. 300 (MPa)	12.8	12.7	12.4	0.3
M. 100 (MPa)	1.88	1.84	1.84	0.2
硬 度 ( I R H D )	64.6	63.5	63.8	0.4
Dunlop 反撥彈性(%)	66.3	66.9	66.2	0.5
Goodrich flexometer 溫度上昇 @ 25分(°C)				
5.72mm, 10.9kg, 23°C	28.9	27.0	28.4	—
4.45mm, 21.8kg, 100°C	46.5	42.4	53.2	6.1

a) 시험편은 140°C 및 160°C에서 同一時間 加黃시킨 것임.

#### ISAF 트레드 배합—多段混合

타이어용 고무 配合物에서 SBR/BR/NR의 blend物이 많이 사용되는데 내림할 필요가 없는 SMR GP를 NR 대신에 사용하면 상당한 이익이 된다.

代表的인 例로 45phr HAF를 배합한 NR-70/BR-30 blend物의 混合에서 消要時間 및 에너지에 관한 結果는 表 6과 같다.

表 6. 70/30 NR/BR의 45phr HAF 配合物의 混合

工程段階		SMR 10		SMR GP	
NR의 내림	시 간	3	—	—	—
	에너지	630	—	—	—
NR/BR blending	시 간	—	2	—	—
	에너지	—	600	—	—
Masterbatch 製 造	시 간	2	2	2	2
	에너지	710	820	700	700
再 練	시 간	2	2	2	2
	에너지	830	880	750	810
再 練	시 간	—	—	2	—
	에너지	—	—	605	—
工程段階의 數		3	3	3	2
總時間(min)		7	6	6	4
總에너지(MJ/m <sup>3</sup> )		2160	2300	2055	1510

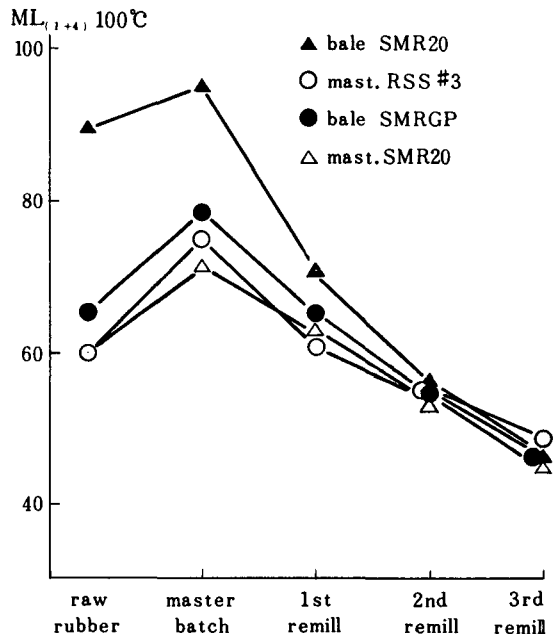


그림 4. ISAF 45phr. 芳香族油 5phr 配合物의 混合 및 再練時의 粘度

表 7. ISAF 60phr 배합에서 각종 고무의 혼합 및  
再練에 要하는 累積에너지

工 程 別	SMR GP (bale)	SMR 20 (bale)	SMR 20 (masti- cated)	RSS #3 (masti- cated)
masterbatch	100	120	289	309
1回 再練	100	115	175	190
2回 再練	100	113	142	160
3回 再練	100	112	135	147

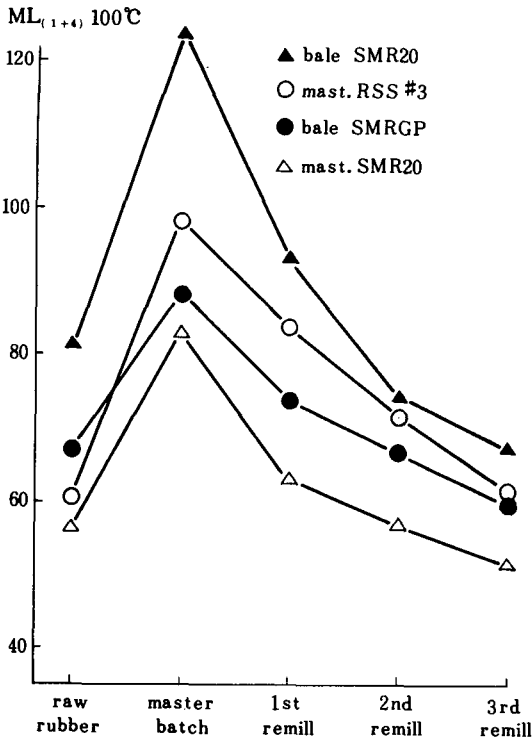


그림 5. ISAF 60phr. 芳香族油 10phr 配合物の  
混合 및 再練時的 粘度

위에서 SMR 10 bale을 사용하여 만족스런 카아본블랙의 分散 및 粘度를 얻을 수 있는 加工工程은 3段階가 요구되지만 SMR GP는 오직 2段階만이 요구된다. 이와 유사한 결과는 NR/SBR blending에도 적용된다.

多段混合을 行하는 主目的은 만족스런 充填劑의 分散性과 앞으로의 다른 加工에 適合한 粘度(均一한)를 가지는 最終 混合物를 얻고자하는 것이다. 따라서 만족스런 分散性과 適合한 粘度는 加工性的 指標로 定해 질 수 있다.

例로 내립하지 않은(bale狀) SMR GP와 미리 내립한 RSS #3 및 SMR 20 그리고 bale狀 SMR 20 각각에 ISAF 45 phr 및 60 phr을 배합한 배합물의 粘度變化를 그림 4 및 5에 비교하였다.

ISAF 60phr 배합으로 多段混合할 경우 SMR GP와 經濟的으로 결합되는 다른 천연고무 等級品과의 에너지 消費率을 表 7에 비교하였다. 여기서 각 工程에서의 累積에너지 消費는 SMR GP를 100으로 했을때 다른 고무를 對比率로 나타낸 것이다.

이 評價에서 배일狀 그대로 混合한 SMR 20(내립하지 않은 것)은 배일狀 SMR GP에 비하면 約 12%나 더 큰 에너지를 必要로 한다. 그렇지만 SMR 20의 最終物性은 떨어진다. 내립하지 않은 즉 배일狀 SMR GP는 混合할 때, 내립한 SMR 20 및 RSS #3과 유사한 batch 粘度, 混合溫度 및 카아본 分散度를 나타낸다. 그러나 混合 에너지는 SMR 20 및 RSS #3의 60~70%에 불과하다.

### SRF 一段配合

에너지와 勞動力 節約의 必要性이 인정되므로 많은 消費者들은 될 수 있는 限 一段混合方法을 채택코저 시도하고 있다. K2A 混合機를 사용하여 50~100phr의 SRF를 一段混合한 SMR GP와 SMR 20 및 RSS #3을 비교하였다. 그 結果 SMR 10과 RSS #3 보다도 SMR GP는 粘度가 낮고 Scorch time이 길고 카아본블랙 分散이 보다 양호하다. (그림 6)

### Soft black配合

위의 評價에서 表示된 것처럼 SMR GP는 SMR 10 및 RSS #3에 비하면 보다 低粘度, 보다 큰 스크오치 安定性, 보다 良好한 카아본 分散度를 나타낸다. SMR GP의 이같은 改良特性은 그림 7.의 각종 soft black에 대하여서도 마찬가지로 効果적이다.

## 7. 工場試驗과 原價節約

實驗室에서 實證된 SMR GP의 利點은 타이어 제조 회사의 現場 作業條件으로도 확인되었다.

混合에 있어서는 SMR GP는 1工程을 감소시켜도 SMR 20과 같은 양호한 카아본 分散性을 나타내고 더욱이 보다 均一한 配合物의 粘度를 나타낸다.

SMR GP의 一段混合方法과 SMR 20의 2段混合方法을 비교하였다. (그림 8)

表 8은 11號 Banbury mixer 混合에서 各 混合段階에서의 粘度變化를 나타내나 SMR GP는 現場 工程에서도 현저하게 적은 粘度變化를 나타낸다.

SMR 20은 排出된 고무가 混合不充分이므로 batch-

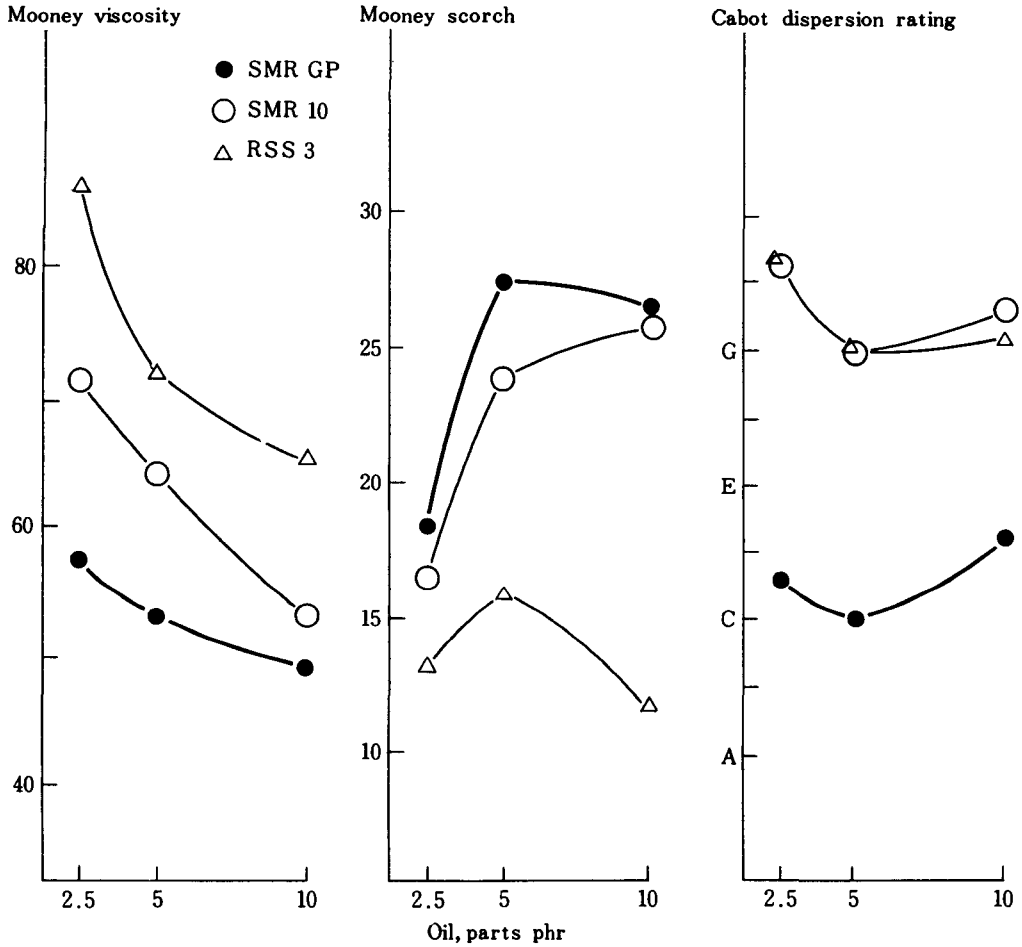


그림 6. SMR GP, SMR 20 및 RSS #3의 비교

off mill까지 더 긴 혼합시간을 필요로 하지만 SMR GP는 비교적 혼합이充分하여 덩어리로 되기 때문에 batch-off까지의 시간이 더 짧다. 완전한 혼합이 될 때까지에 필요한 SMR GP의 시간 단축은 表 9와 같다.

위 表 9의 各 工程別 자세한 消費時間은 表 10과 같다.

再混練 工程을 생략하므로써 混合時間의 단축에 의한 直接 原價節約額은 配合物 kg當 ￦57 또는 고무 kg

表 8 11號 Banbury Mixer에서의 粘度變化

고 부	粘 度 範 圍 (Mooney單位)				
	原 料 高 부	M/B (masterbatch)	M/B의 再練	最 終 配 合 物	押 出 機 供 給 物
SMR GP	12 (60~72)	12 (83~95)	—	5 (61~66)	2 (50~52)
SMR 20(計劃 1)	23 (80~103)	13 (100~113)	19 (86~105)	9 (58~67)	5 (47~52)
SMR 20(計劃 2)	16 (79~95)	13 (81~94)	17 (90~107)	12 (56~68)	6 (44~50)

( )內的 數字는 粘度값임.

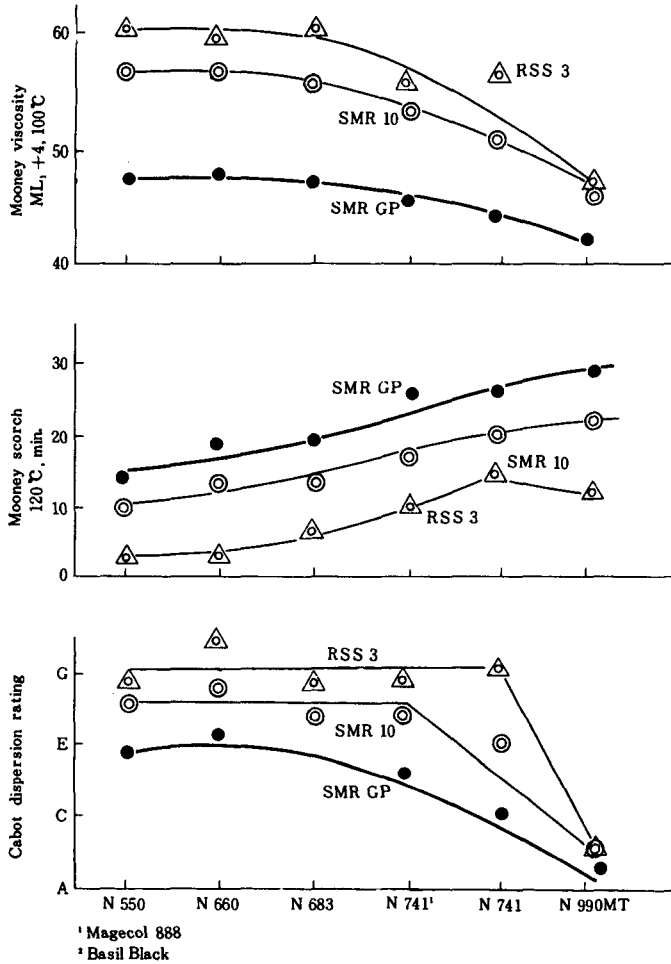


그림 7. 각종 soft black 50Phr 配合物の 粘度, 스코오치 및 카아본 分散度

表 9 SMR GP와 SMR 20의 ISAF첨가 tread 配合의 全混合 Cycle time

고무의 종류	시간(分)			
	M/B 混合	再 練	配合物 混合	合 計
SMR GP	3.7	—	2.3	6.0
SMR 20(計劃 1)	4.3	3.8	2.4	10.5
" (計劃 2)	4.1	3.5	2.3	9.9

當 8.7로 概算된다. 또 11號 banbury mixer의 時間 當 처리량은 SMR GP를 사용하므로써 약 75% 增加되 며 機械의 能力과 損耗上으로도 原價節減의 要素가 큰 것이다. (表 11참조)

SMR GP의 均一性은 또 工場評價에서도 확인된 바 truck tread cap 押出物의 경우에 보다 均一하므로 取出 콘베어벨트의 속도를 변화시킬 필요성이 보다 없다(表 12).

表 10. 表 9의 各 工程別 상세 消費時間

工程	고무 및 配合計劃	시간(分)			
		Ban- bury 混合	Mill 混合	Mill blen- ding+ batch off	Total Cycle
M/B 混合	SMR GP	3.5	1.1	2.3	3.7
	SMR 20(計劃 1)	3.5	2.6	4.0	4.3
	" (計劃 2)	3.5	2.4	3.6	4.1
再 練 또는 C.B 添 加	SMR GP	不 要	不 要	不 要	不 要
	SMR 20(計劃 1)	2.0	1.9	3.5	3.8
	" (計劃 2)	2.5	1.6	2.8	3.5
配合物 混合	SMR GP	1.5	0.9	2.0	2.3
	SMR 20(計劃 1)	1.5	1.0	2.1	2.4
	" (計劃 2)	1.5	0.9	2.0	2.3

SMR GP란?

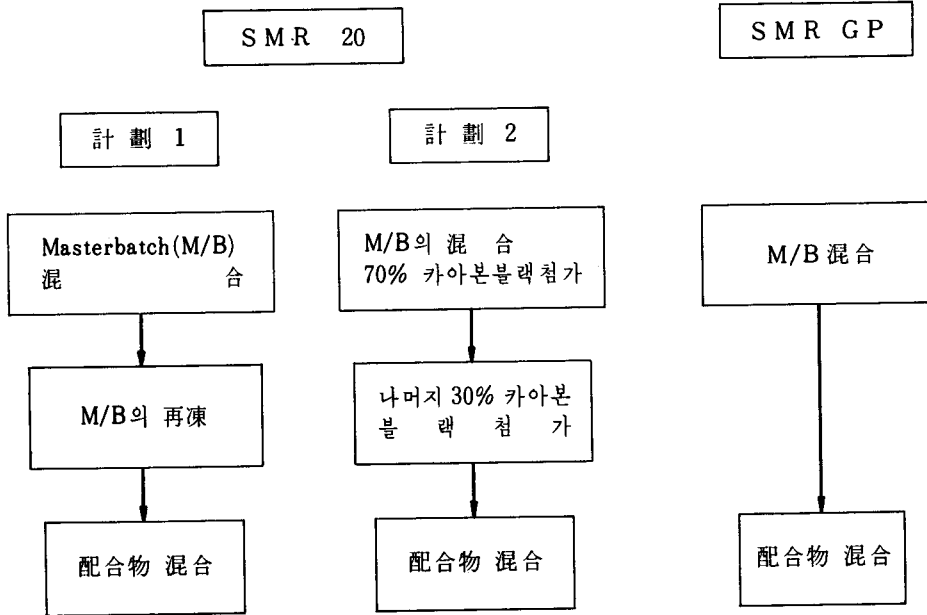


그림 8. SMR 20에 對한 SMR GP의 工場 混合計劃

表 11. SMR GP와 SMR 20의 ISAF tread 配合물의 混合處理量(11號 Banbury mixer)

고무 및 配合計劃	項 目	M/B 混 合	再練 및 C.B 添 加	配合物 混 合	compd. out put
SMR GP	Cycle (min)	3.7	—	2.3	—
	Batch (wt. kg)	185.8	—	195.5	—
	Out put (kg/hr)	3008	—	5100	1853
SMR 20(計劃 1)	Cycle (min)	4.3	3.8	2.4	—
	Batch (wt. kg)	185.8	185.0	195.5	—
	Out put (kg/hr)	2588	2921	4888	1056
SMR 20(計劃 2)	Cycle (min)	4.1	3.5	2.3	—
	Batch (wt. kg)	177.6	188.5	195.5	—
	Out put (kg/hr)	2599	3231	5100	1100

表 12. SMR GP와 SMR 20의 NR/SBR/ISAF truck tread cap의 押出性

고무의 종류	變 化	
	配合물의 Mooney 粘度	콘베어벨트의 取出속도(fpm)
SMR GP	2	27.5~27.6
SMR 20	5	27.5~28.3

8" 押出機, Screw 속도 50rpm

이와같은 大工場에서의 試驗과는 별도로 SMR GP의 다른 利點이 사용자로부터 보고되어 오고 있다.

① engine mounting 성형품에서, SMR 20에서는 30%의 不良率이 생기지만 SMR GP를 사용하므로써 10

% 이하의 不良率로 감소된다.

② CV type(粘度安定化)은 非粘度安定化 等級品에 비하면 一段混合에서 kg當 42의 Cost절감이 온다.

### 8. 結 論

SMR GP는 K2A Intermix를 사용한 實驗室 評價로서 다음과 같은 利點이 있다.

① 보다 적은 에너지 消費; 내립한 SMR 20 및 RSS #3에 對해서는 30~40%, 내립하지 않은 SMR 20에 對해서는 10~20% 절감.

② Masterbatch 및 再混練 工程에서 混合物의 均一性이 있고 통상 보다 낮은 排出溫度를 보인다.



③ SMR 10 및 RSS #3에 비하면 보다 낮은 粘度, 보다 큰 스크오치 安定性, 보다 良効한 카아본 分散性을 나타낸다.

混合 및 그후의 工程에서 보다 적은 에너지와 보다 짧은 시간으로 完了된다는 것은 타이어 工場試驗에서 확인되었다. SMR 20 代身에 SMR GP를 사용하면 고

무 kg當 8.7의 直接的인 Cost 節約이 된다. 이 값은 混合機의 能力增加로 發生할 수 있는 Cost 低減要素는 고려하지 않은 것이다.

SMR GP의 均一性은 연속 작업을 行하는 현장에서 batch間의 工程調節의 必要性을 줄이며 따라서 最終製 品の 不良率을 감소시킨다.

### 부속서 1.

HAF tread配合의 내립 및 混合(K2A intermix에서)

#### 配合比

NR	100
ZnO	5
스테아르산	2
HAF	50
프로세스유(방향족)	5
Nonox ZA(老防)	2
Santocure NS(加黃促進劑)	0.6
黃	2.5

내립(mastication)조건 : intermix K2A

混合機 始作 溫度	70±2°C
給水	Full
Rotor 속도	40 rpm
Ram 압력	70 psi
Batch 무게	30.0 kg

Cycle, 0'	SMR 20,	0' RSS #3,
4'	排出	4.5' 排出

#### Masterbatch 混合

K2A 조작 ; 조건은 내립조건과 同一.

Cycle	Batch 무게 : 31.3kg
	0' 고무
	0.5' 카아본 블랙, 油 및 紛末配合劑
	2.5' 排出

#### 配合物 混合

混合機 始作 溫度	50±2°C
給水	Full
Rotor 속도	25 rpm
Ram 압력	50 psi
Batch 무게	20.4 kg
Cycle	0' masterbatch
	1' 加黃劑 첨가
	2' 排出

### 참 고

MRRDB 및 Malaysian Rubber Bureau 海外支部의 住所는 아래와 같다.

**Malaysian Rubber Research and Development Board (MRRDB)**

#### Malysian

##### Head Office;

Malaysian Rubber Research and Development Board, Natural Rubber Building, P.O. Box 508, Kuala Lumpur.

##### Laboratories;

Rubber Research Institute of Malaysia, 3rd Mile Jalan Ampang, P.O. Box 150, Kuala Lumpur.

#### United Kingdom

##### Offices;

MRRDB (London);  
MRPRA Registered Office;  
Tun Abdul Razak Laboratory, Brickendonbury, Hertford SG 13 8 NL

##### Laboratories;

Malaysian Rubber Producer's Research Association, Tun Abdul Razak Laboratory, Brickendonbury, Hertford SG 13 8NL.

#### Malaysian Rubber Bureaux

##### Australia

4th Floor, Woodlands House, 5-7 Hall Street, Monee Ponds, Victoria 3039,

*Areas served*; Australia. New Zealand.

**India**

151 Habibullah Road, P.O. Box 1433, T. Nagar, Madras-600017.

*Areas Served*; India.

**Japan**

*Regional Headquarters*;

Room 1213, World Trade Center Building, 4-1, Hamamatsu-cho, 2-chome, Minato-ku, Tokyo.

*Areas Served*; Hong Kong, Japan, Taiwan,

**Northern Europe**

*Regional Headquarters*;

Eschersheimer Landstrasse 275, D-6000 Frankfurt am Main 1, Federal Republic of Germany.

*Areas Served*; Austria, E. Europe, Germany, Scandinavia, Switzerland.

*Area Representative*;

Ruiterweg 17, 1251 ZX Laren (NH), Netherlands

*Areas Served*; Belgium, France, Luxembourg, Netherlands.

**Southern Europe**

Via Borgonuovo 9, 20121 Milan, Italy,

*Areas served*; Italy, Portugal, Spain.

**United States of America**

*Regional Headquarter*;

1925 K Street, NW, Washington, DC, 20006.

*Areas served*; Canada, Mexico, USA.

*Local Office*;

15 Atterbury Boulevard, Hudson, Ohio 44236.

*Area Representative*;

11 Field Lane, Barrington, Rhode Island 02806.

**Korea**

18th Fl. Lotte Bldg. 1, Sokong-dong, Chung-Ku, Seoul, Korea (Tel, 753-9519)

本資料는 1982年 1月 6日 서울 Plaza hotel 22층 덕수홀에서 “말레이시아 고무 사절단”이 來韓하여 開催된 SMR GP에 대한 Seminar에서 說明된 자료이다.

이날 Malaysian Rubber Mission의 주요 member로는 Mission의 leader인 [MRRDB의 代表이며 Rubber Research(MRPRA 및 RRIM)의 Controller이신 *Tan Sri Dr. B. C. Sekhar*를 비롯하여 ISS(International Specialist Service)의 director Dr. J. F. Smith, RRIM(Rubber Research Institute of Malaysia)의 director Dato (Dr.) Haji Ani Arope와 assistant director of Chem. Tech. Department인 Dr. Sekran Nair. 그리고 研究發表者로 Senior Technologist-Technology Division *Mr. Lim Hun Soo*, MRPRA(Malaysian Rubber Producer's Research Association)의 director Dr. L. Mullins와 研究發表者로 Raw Material Processing Group의 head인 *Dr. C.M. Bristow*, NAS(National Association of Smallholders)의 Council member이면서 MRRDB의 Board director인 Tuan Haji Mohd. Rashid bin Ahmnd, MARDEC(Malaysian Rubber Development Corporation)의 managing director Dato Suleiman Manan 및 making director Mr. Sadana Das, FELDA(Federal Land Development Authority) Mill Corp.의 general manager

인 Y.M. Raja Sharifuddin Hizan Abidin, Lee Rubber Selanger의 Managing director인 Tan Sri Senatorer Dr. Lee Boon Chim, Sime Darby의 maketing manager인 Mr. Tan Kai Hin, 그리고 본 Seminar開催에 가장 많은 힘을 기울인 MRB(Malaysian Rubber Bureau)의 서울 駐在 Director인 Mr. Salleh Subari와 Consultant인 本會 副會長 白奉基氏(혁키 카아본(주)의 常務)가 단상에 참석하였다.

이날 Seminar 참석자는 李德杓 本會 會長, 許東燮 本會 副會長, 鄭哲圭 本會 前會長 및 타이어, 신발, 특수고무 製造業體의 技術者와 국내 原料고무 공급 무역상등 60여명이 참석하여 진지한 토론도 있었다.

SMR GP에 관한 좀더 상세한 자료는 韓國 駐在 MRB의 Director인 Mr. Salleh Subari(전화: 서울 753-9519, 서울 중구 소공동 1번지-롯데빌딩 18층)씨에게 연락하시면 도움이 될 것으로 믿고.

本稿에서는 이날 발표된 Dr. C.M. Bristow “Laboratory evaluation of SMR GP”와 Mr. Lim Hun Soo의 “Economic and technical advantages of SMR GP” 및 “SMR Bulletin No 10”의 內容을 종합 요약하여 SMR GP 사용자 및 研究者에게 다소라도 도움이 되고자 합니다.