



Dati Tecnici

Ecorr[®] RNR

Rigenerati di gomma naturale

Ecorr[®] RNR50 B11

Ecorr[®] RNR30 B01

Ecorr[®] RNR30 B91

Ecorr[®] RWR20 B52

Ecorr[®] RWR20 B66

Ecorr[®] RSR20 R40

Tipologia rigenerato Ecorr® RNR

Tipi			SETTORE PNEUMATICI			ALTRE APPLICAZIONI		
			RNR50 B11	RNR30 B01	RNR30 B91	RWR20 B52	RWR20 B66	RSR20 R40
Estratto di acetone	%	ASTM D297-18	14 ± 2	14 ± 2	17 ± 2	20 ± 3	10 ± 4	20 ± 3
Ceneri	%	ASTM D297-18	4 ± 2	4 ± 2	7 ± 2	10 ± 3	18 ± 4	10 ± 3
Nerofumo	%	ASTM E 1131	28 ± 2	30 ± 2	28 ± 2	26 ± 3	26 ± 4	30 ± 3
Contenuto di polimeri	%	ASTM E 1131	55 ± 3	52 ± 3	49 ± 3	46 ± 4	46 ± 4	40 ± 5
Densità	kg/m³	ASTM D297-15	1120 ± 10	1135 ± 20	1150 ± 20	1200 ± 20	< 1350	1200 ± 20
Durezza	Shore A	ASTM D2240	57 ± 3	56 ± 3	55 ± 5	55 ± 5	65 ± 5	55 ± 5
Carico di rottura	MPa	ASTM D412	> 10	> 6	> 6	> 5	> 5	> 5
Allungamento alla rottura	%	ASTM D412	320 ± 40	240 ± 40	> 220	> 200	> 200	> 200
Viscosità Mooney	ML(1+4)@100 °C	ASTM D1646	50 - 70	40 - 65	35 - 65	35 - 65	35 - 65	35 - 65
Dispersione termica	%	ASTM D1278	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Aspetto fisico	Lastre nere di 10 kg (40x60x4 cm). Ciascuna lastra è avvolta in un foglio di materiale a basso punto di fusione.							
Vulcanizzazione:	t 90, 150 °C		Imballo:	Pallet	[cm]	120x100x135		
	Rigenerato	100 phr		Peso netto	[kg]	1250		
	ZnO	5 phr		Peso netto	[libbre]	2755		
	Acido stearico	2 phr						
	Zolfo	3 phr		Pallet	[cm]	120x100x110		
	MBT	0.5 phr		Peso netto	[kg]	1000		
	DPG	0.2 phr		Peso netto	[libbre]	2204		

Vantaggi

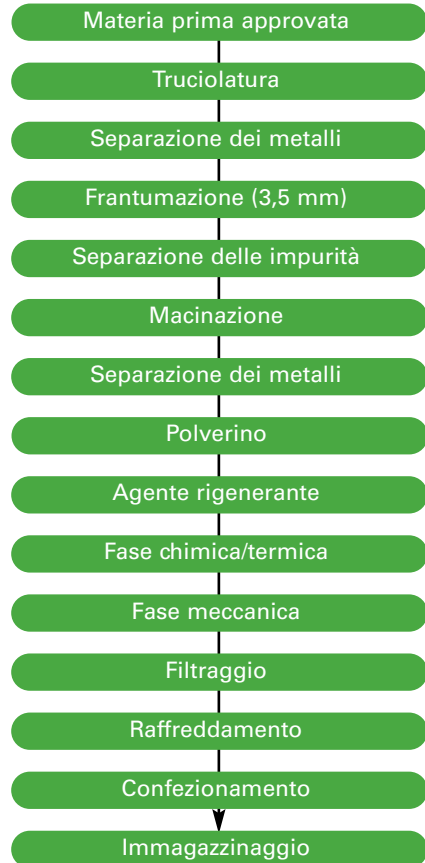
I principali vantaggi derivanti dall'uso di rigenerati sono i comportamenti in lavorazione del compound. Questi includono:

- Consumo energetico ridotto grazie a cicli di mescolazione più brevi.
- Bassa temperatura di calandratura, mescolatura ed estrusione.
- Miglior penetrazione del tessuto e delle corde.
- Dilatazione e ritiro ridotti durante l'estrusione e la calandratura.
- Maggiore rapidità di essiccazione.
- Ottimizzazione delle caratteristiche di inversione e invecchiamento delle mescole di gomma naturale (ozono, UV)
- Costi materia prima contenuti.



Lavorazione RNR

- L'esclusivo prodotto intermedio per rigenerati Ecorr® RNR è costituito da trucioli e sfridi di battistrada dei pneumatici di autocarri forniti dai migliori costruttori europei di pneumatici ricostituiti. Le mescole di questi battistrada di autocarri hanno dimostrato di possedere alta stabilità e qualità costante.
- Purezza: il materiale è del tutto privo di impurità (acciaio, fibra, pietre, ecc.) grazie a un sofisticato processo di separazione e purificazione.
- In questa fase del processo di produzione, il granulato può avere varie dimensioni.
- Durante la devulcanizzazione, una combinazione di reazioni chimiche, operazioni meccaniche e trattamenti termici rompono i reticoli di zolfo del materiale. Il risultato è una mescola di gomma rigenerata con viscosità Mooney di 40-60.
- Questo rigenerato può essere usato come mescola madre a cui si aggiunge il materiale da vulcanizzare.
- Può essere aggiunto anche a una mescola vergine, tipicamente a 10-30 p.h.r.



Applicazione:	RNR50	RNR30	RNR30	RWR20	RWR20	RSR20
	B11	B01	B91	B52	B66	R40
Pneumatici auto e autocarri:						
Battistrada	P	P				
Pareti laterali	P					
Carcassa		P	P			P
Tallone		P	P			P
Apice				P	P	P
Pneumatici per biciclette	P	P				P
Gomme piene			M/P	M/P	M/P	M/P
Prodotti stampati settore auto		M/P	M/P	M/P	M/P	M/P
Prodotti stampati settore meccanica		M/P	M/P	M/P	M/P	M/P
Tappetini (pavimenti, settore auto)				M	M	M
Nastri trasportatori	P	P	P			M/P
Tubi flessibili		P	P	P		P
Calzature		M/P	M/P	M/P	M/P	M/P

M = Mescola madre P = Parte di mescola vergine

Applicazioni

Le applicazioni più comuni per ciascun materiale sono indicate nella tabella in alto. È importante distinguere se il rigenerato serve come mescola madre o come parte di una mescola totale.

Per ciascuna applicazione è possibile e/o necessario ottimizzare la formulazione complessiva della mescola.

Impiego dei rigenerati nelle mescole per battistrada

Ciascuna mescola vergine reagisce in modo diverso quando si sostituisce con il rigenerato una parte della gomma vergine, influenzando le caratteristiche fisiche e tecnologiche, in particolare il comportamento di vulcanizzazione. Nel corso degli anni Rubber Resources ha sviluppato tecniche differenti che hanno condotto al totale controllo di questi effetti. Un breve esempio relativo alle mescole dei battistrada di pneumatici è illustrato nella tabella.

	Mescola vergine	+20 phr B01	+PVI	-PVI -15 phr CB -10 phr di olio
SBR 1500	80	70	70	70
BR 1220	20	20	20	20
B01	-	20	20	20
ISAF N234	75	75	75	60
Enerflex 75	25	25	25	15
Acido stearico	1	1	1	1
Struktol 40 MS	3	3	3	3
TMQ	2	2	2	2
IPPD	2	2	2	2
Antilux 654	1.5	1.5	1.5	1.5
ZnO	5	5	5	5
TBBS	1.5	1.5	1.5	1.5
SU-109	2.4	2.4	2.5	2.4
PVI	-	-	0,5	-
Mooney ML(1+4)@100 °C	71	75	73	71
Rheo @ 160 °C				
ML	11	14	13	12
MH	68	69	69	71
ts2	4'39"	3'51"	5'26"	4'54"
t50	7'22"	6'02"	8'57"	8'21"
t90	10'20"	8'40"	11'25"	10'53"
Modulo (MPa)				
100%	1.7	2.3	2.1	2.0
200%	2.9	5.2	4.9	4.6
300%	6.9	9.3	9.0	8.4
400%	8.6	13.3	12.9	12.4
500%	11.7			
Carico di rottura (MPa)	17.4	14.7	14.8	15.5
Allungamento a rottura (%)	577	456	456	480
Durezza (° Shore A)	71	74	74	75
Densità (g/cm3)	1.17	1.18	1.18	1.16
Abrasione DIN (mm3)	81	106	82	75
Lacerazione Delft				
⊥ [N]	62	60	57	65
// [N]	57	56	56	59

Esempio:

Impiego di rigenerato in una mescola per battistrada.

La formula e le caratteristiche della mescola per battistrada di pneumatico sono indicate nella prima colonna. La seconda colonna indica l'effetto della sostituzione di 20 parti di rigenerato Ecorr® RNR30B01 (che contiene ± 50% di RHC) con 10 parti di gomma SBR. Nelle ultime due colonne sono riepilogati i possibili gradi di ottimizzazione e i relativi effetti sulle caratteristiche della mescola.

Aumento della viscosità mooney

Il fenomeno dell'indurimento della gomma naturale durante la conservazione è ben noto in tutto il settore della gomma. A causa dell'elevata proporzione di gomma naturale nel rigenerato dei battistrada per pneumatici, il comportamento all'indurimento del rigenerato durante la conservazione è simile a quello della gomma naturale stessa. Il tasso di aumento dipende dal tempo di conservazione e dalla temperatura. È possibile calcolarlo con l'equazione empirica riportata di seguito:

$$M_t = M_0 * (1 + a * t^{0,55})$$

M_t = Mooney dopo t giorni di conservazione

M_0 = Mooney relativo al giorno di produzione

t = Tempo di conservazione in giorni

a = 0,04 per T = 23 °C

= 0,15 per T = 50 °C

Rubber Resources B.V.



Lage Frontweg 2A - 6219 PD Maastricht - Paesi Bassi - P.O. Box 437 - 6200 AK Maastricht

Paesi Bassi - Tel.: +31 (0)43 - 329 04 44 - Fax: +31 (0)43 - 325 71 91 - E-Mail: info@rubber-resources.com

Tutti i diritti riservati. È vietato riprodurre, archiviare in sistema raccolta dati o trasmettere la presente pubblicazione in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza previa autorizzazione scritta nella Rubber Resources.

Rubber Resources declina ogni responsabilità per eventuali lesioni e/o danni a persone o cose per effetto di product liability, negligenza o altro, o di ogni eventuale impiego o applicazione tecnologica, prodotti, istruzioni o idee contenuti in questa pubblicazione.