

Изобретение относится к резиновым смесям на основе ненасыщенных каучуков и может быть использовано в шинной промышленности.

Известна резиновая смесь на основе комбинации изопренового, бутадиенового и бутадиенметилстирольного каучуков, содержащая замедлитель вулканизации, диспергатор, противостаритель, пластификатор, наполнитель, технологическую добавку и вулканизирующую группу, в состав которой входят сера, оксид цинка и сульфенамид Ц (Н-циклогексил-2-бензтиазолилсульфен-амид), при этом сульфенамид Ц берется в количестве 1,5 масс.ч. на 100 масс.ч. смеси каучуков.

Недостатком этой резиновой смеси является использование довольно большого количества технологически труднодоступного, а следовательно дорогого ускорителя вулканизации - сульфенамида Ц.

В основу изобретения поставлена задача разработать такой состав резиновой смеси, в котором новая комбинация ускорителей вулканизации позволила бы снизить расход дорогого ускорителя вулканизации - сульфенамида Ц и чтобы при этом не ухудшились потребительские свойства изделий.

Поставленная задача решается тем, что резиновая смесь, содержащая изопрековый каучук или комбинацию каучуков - изопре-нового, бутадиенового, бутадиенметилсти-рольного, а также замедлитель вулканизации, диспергатор, противостари-тель, пластифиЕсатор, наполнитель, технологическую добавку и вулканизирующую группу, в состав которой входят сера, оксид цинка и сульфенамид Ц, дополнительно содержит в составе вулканизирующей группы гексамети-лентетраминмочевину при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

изопреиовый каучук	100	
или комбинация каучуков:		
изопреновый каучук	54,5	
бутадиеновый каучук	27,3	
бутадиенметилсти-		
рольный каучук	18,2	
замедлитель вулка-		
низации	0,5-0,7	
диспергатор	1,0-2,0	
противостаритель	0,7-4,7	
пластификатор	7,5-22,5	
наполнитель	56,0-57,0	
сера	1,9-2,2	
оксид цинка	4,0	
сульфенамид Ц	0,5-0,7	
гексаметилентетр-	0,5-0,7	
аминмочевина		
технологическая добавка		0,2-1,0

Гексаметилентетраминмочевина известна в качестве модификатора адгезии, обеспечивающего высокую прочность связи резин с армирующим материалом.

В предложенной композиции она используется в новом качестве, что позволяет снизить расход дорогого и труднодоступного сульфенамида Ц.

Использование гексаметилентетрамин-мочевины в составе ниже выбранного предела при содержании сульфенамида Ц 0,5-0,7 мас.ч. на 100 мас.ч. ненасыщенного каучука снижает физико-механические качества изделий и для обеспечения нормативных показателей необходимо использовать сульфенамид Ц в значительно больших количествах.

Использование гексаметилентетрамин-мочевины в количествах выше предельного значительно не улучшает физико-механические показатели изделий и является не экономичным.

Резиновые смеси готовят смешением всех компонентов смеси и вулканизуют при 155°C в течение 25 мин.

Составы резиновых смесей, представленные в таблице 1, приведены в соответствии с ГОСТ 270-75 и ГОСТ 262-79.

Данные физико-механических испытаний представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, полученные показатели резиновых смесей с уменьшенным вдвое количеством технически труднодоступного и дефицитного ускорителя вулканизации - сульфенамида Ц не уступают показателям известной смеси и соответствуют нормативным. В таблице 3 приведена характеристика используемого исходного сырья.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас.ч. в рецептурах по примерам		
	Прототип	Предлагаемые	
		1	2
Каучуки:			
каучук изопреновый	20	54,5	100
каучук бутадиеновый	30	27,3	—
каучук бутадиенметилстирольный	50	18,2	—

Компоненты	Содержание компонентов, мас.ч. в рецептурах по примерам		
	Прототип	Предлагаемые	
		1	2
Вулканизирующая группа:			
сера	1,9	1,9	2,2
оксид цинка	5,0	4,0	4,0
сульфенамид Ц	1,5	0,7	0,5
гексаметилентетраминмочевина	—	0,7	0,5
Замедлители вулканизации:			
п-нитрозодифениламин	0,5	—	0,7
фталевый ангидрид	—	0,5	—
Диспергаторы:			
стеариновая кислота	1,0	—	1,0
олеиновая кислота	—	2,0	—
Противостарители:			
диафен ФП	0,7	0,7	0,7
защитный воск ЗВ-1	2,0	2,0	—
ацетонанил Р	1,5	2,0	—
Пластификаторы:			
кумарон-инденовые смолы	2,0	5,0	1,0
масло ПН-6	8,0	15,0	4,0
канифоль	—	2,5	2,5
битум нефтяной	2,0	—	—
Наполнитель:			
технический углерод	70,0	57,0	56,0
Технологические добавки:			
гексол ЗВИ	—	0,2	1,0
эпоксидно-наволочный блоколигомер	4,0	—	—
мицеллиальные отходы производства бензилпенициллина	3,0	—	—

Примечание: Гексол ЗВИ-расплав гексахлорпараксилола в восковой смеси в массовом соотношении (80-85):(15-20)

Таблица 2

Показатель	Примеры		
	Прототип	Предлагаемые	
		1	2
1. Условное напряжение при удлинении 300%, МПа	9,2	9,0 (н/м 6,9)	14,1

Показатель	Примеры		
	Прототип	Предлагаемые	
		1	2
2. Условная прочность при растяжении, МПа	20,5	17,9 (н/м 15,7)	23,6
3. Относительное удлинение, %	520	517 (н/м 450)	530 (н/м 40)
4. Сопротивление раздиру, кН/м	95	80 (н/м 64)	—

П р и м е ч а н и е: В скобках указаны нормативные показатели, соответствующие ГОСТ 5513-86

Таблица 3

Компоненты	Источник информации
Каучук изопреновый	ГОСТ 14925-79
Каучук бутадиеновый	ГОСТ 4924-75
Каучук бутадиенметилстирольный	ГОСТ 11138-78
Сера	ГОСТ 127-76
Оксид цинка	ГОСТ 202-84
Сульфенамид Ц	ТУ 6-14-868-81
Гексаметилентетраминмочевина	ТУ 6-14-13375-003-03-91
п-нитрозодифениламин	ГОСТ 6-14-90-73
Фталевый ангидрид	ГОСТ 7119-77
Стеариновая кислота	ГОСТ 9719-78
Диафен ФП	ТУ 14617-76
Защитный воск ЗВ-1	ТУ 38.101.564-80
Ацетонанил Р	ТУ 6-02-1116-82
Кумарон-инденовые смолы	ОСТ 14-30-77
Масло ПН-6	ТУ 38-1011217-89
Канифоль	ГОСТ 19113-84
Технический углерод П-245	ГОСТ 7885-86