



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

000004
ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

SU (SU) 1230173 A1

ISO 4 C 08 L 9/00, C 08 K 13/02
(C 08 K 13/02, 5:03, 5:16)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3622168/23-05
(22) 15.07.83

(72) Д.Б.Богуславский, Е.А.Дзюра,
Л.М.Волченко, Х.Н.Бородушкина,
В.П.Жилко и Е.П.Чуханина
(53) 678.7 (088.8)

(54) (57) РЕЗИНОВАЯ СМЕСЬ НА ОСНОВЕ
НЕНАСЫЩЕННОГО КАУЧУКА, включающая
цинковые белила, стеарин, пластифи-
катор, антикорчинг, антиоксидант,
серу, ускоритель вулканизации, тех-
нический углерод и ароматический
бисмаленимид, отличающаяся
с я тем, что, с целью повышения
усталостных свойств вулканизатов
из нее, она дополнительно содержит

гексахлорпараксилол при следующем
соотношении компонентов, мас.ч:

Ненасыщенный	
каучук	100
Цинковые белила	3-5
Стеарин	0,5-2
Пластификатор	10-20
Антикорчинг	0,1-0,5
Антиоксидант	1-3
Сера	1,5-2,5
Ускоритель	
вулканизации	0,6-1,2
Технический	
углерод	30-50
Ароматический	
бисмаленимид	0,5-2
Гексахлорпаракси- лол	0,3-1

SU (SU) 1230173 A1

Изобретение относится к резиновым смесям на основе натуральных и синтетических каучуков, которые могут применяться в шинной и резино-технической промышленности.

Целью изобретения является повышение усталостных свойств вулканизатов.

Резиновые смеси изготавливают в две стадии в лабораторном резиносмесителе емкостью 2 л. Температура в конце цикла смешения первой стадии 130-135°C, продолжительность 4 мин.

Температура на второй стадии 100-105°C, продолжительность 2 мин.

Модифицирующие и вулканизующие агенты вводят во вторую стадию.

Пример 1. Эффективность предлагаемого сочетания ингредиентов демонстрируется в резиновых смесях на основе ненасыщенного каучука (НК) следующих составов, приведенных в табл. 1.

Физико-механические показатели приведены в табл. 2.

Пример 2. Эффективность предлагаемого сочетания ингредиентов демонстрируется в резиновых смесях на основе СКН-3 составов, приведенных в табл. 3.

Физико-механические показатели резин приведены в табл. 4.

Пример 3. В резиновые смеси на основе 100 мас. ч. НК, содержащие активаторы, пластификаторы, тех-

нический углерод ПМ-100, антискорчинг (сантогард РУЖ), антиоксиданты, серу, ускорители вулканизации (альтакс + сульфенамид Ц), гексахлорпарахлорол 0,5 мас. ч., вводят ароматические бисмалеинимиды различного строения в количестве 0,5-2 мас. ч и оценивают физико-механические свойства резин.

Данные представлены в табл. 5.

Пример 4. В смеси на основе НК, содержащие 1,5 мас. ч. м-фениленбисмалеинимида, вводят активаторы - белила цинковые 3-5 мас. ч., стеарин 0,5-2 мас. ч., пластификаторы (масло ПН-6, канифоль, спецбитум) 10-20 мас. ч., антиоксиданты (продукт 4010 и неозон Д) 1-3 мас. ч., антискорчинг РУЖ 0,1-0,5 мас. ч., технический углерод (ПМ-50) 30-50 мас. ч., ускоритель (альтакс + сульфенамид Ц) 0,6-1,2 мас. ч., серу 1,5-2,5 мас. ч., гексахлорпарахлорол 0,3-1 мас. ч и оценивают физико-механические свойства резин при разных режимах вулканизации.

Данные представлены в табл. 6 и 7.

Предлагаемая резиновая смесь позволяет существенно повысить прочностные, усталостные свойства и прочность связи с полиамидным кордом в условиях воздействия повышенных температур, а также при высокотемпературной и длительной вулканизации.

Т а б л и ц а 1

Состав резиновых смесей по примеру 1

Ингредиент	Содержание, мас.ч, в смеси		
	1 (контрольной)	2 (контрольной)	3 (предлагаемой)
НК	100,0	100,0	100,0
Сера	2,0	2,0	2,0
Сульфенамид Ц	0,5	0,5	0,5
Альтакс	0,2	0,2	0,2
Антискорчинг	0,3	0,3	0,3
(М-НДФА или сантогард РУЖ)			

Продолжение табл. 1

Ингредиент	Содержание, мас.ч, в смеси		
	1 (контроль- ной)	2 (контроль- ной)	3 (предлага- емой)
Цинковые бели- ла	5,0	5,0	5,0
Стеарин	2,0	2,0	2,0
Масло ПН-6	3,0	3,0	3,0
Канифоль	2,5	2,5	2,5
Кумарон- инденовая смола	3,0	3,0	3,0
Спецбитум	3,0	3,0	3,0
Продукт 4010 МА	1,0	1,0	1,0
Неозон Д	1,0	1,0	1,0
Технический углерод ПМ-50	40	40	40
м-Фенилен- бисмалеинимид (МФЕМ)	2,0	-	1,5
Гексахлор- парахситол (ГХПК)	-	0,5	0,5

Т а б л и ц а 2

Свойства вулканизатов из резиновых смесей примера 1

Вулканизация	Тип и содержание добавок, мас.ч.	Условная прочность при растяжении, МПа		Сопротивление многократным деформациям 100%-ного удлинения после теплового старения 100° 72 ч, тыс. циклов	Прочность связи по Н-методу резины с кордом 23К пропитанным, кН/м	
		при 23°С	после старения 100° 72 ч			
Серийная 143°С, 45 мин	РУ 1,5 ГХПК 0,5 (прототип)	26,1	13,5	32	13,7	12,9
	МФЕМ 2,0 (смесь 1)	25,7	16,5	58	17,1	15,2
	ГХПК 0,5 (смесь 2)	25,3	14,3	43	11,6	9,7
	МФЕМ 1,5 ГХПК 0,5 (смесь 3)	26,2	18,6	91	18,7	17,2
Длительная 143°С 240 мин	МФЕМ 2,0 (смесь 1)	22,1	13,5	42	16,3	14,1
	ГХПК 0,5 (смесь 2)	20,0	10,8	28	8,5	7,7
	МФЕМ 1,5 ГХПК 0,5 (смесь 3)	24,7	18,0	86	18,2	16,7
Высокотемпературная, 170°С 30 мин	МФЕМ 2,0 (смесь 1)	20,1	12,2	40	17,0	15,4
	ГХПК 0,5 (смесь 2)	18,7	9,0	22	8,0	6,8
	МФЕМ 1,5 ГХПК 0,5 (смесь 3)	23,8	17,6	84	19,1	17,4

* Корд пропитан составом ЛРФ на основе латексов СКД-1 + ДМВП-10х.

Т а б л и ц а 3

Составы резин по примеру 2

Ингредиент	Содержание, мас.ч., в смеси		
	1 (контроль- ной)	2 (контроль- ной)	3
СКИ-3	100,0	100,0	100,0
Сера	2,0	2,0	2,0
Сульфенамид Ц	0,5	0,5	0,5
Альтакс	0,2	0,2	0,2
Антискорчинг (N-ВДФА или сантогард PVJ)	0,3	0,3	0,3
Цинковые белила	5,0	5,0	5,0
Стеарин	2,0	2,0	2,0
Масло ПН-6	3,0	3,0	3,0
Канифоль	2,5	2,5	2,5
Кумарон- инденовая смола	3,0	3,0	3,0
Спецбитум	3,0	3,0	3,0
Продукт 4010 МА	1,0	1,0	1,0
Неозон Д	1,0	1,0	1,0
Технический углерод ПМ-50	40,0	40,0	40,0
МФВМ	2,0	-	1,5
ГХПК	-	0,5	0,5

Свойства вулканизатов из резиновых смесей примера 2

Вулканизация	Тип и содержание добавок	Условная прочность при растяжении, МПа		Сопротивление многократным деформациям 100%-ного удлинения после теплового старения, тыс. циклов	Прочность связи резины с кордом 23К пропитанным, * кН/м	
		при 23°C	после старения 100°C 72 ч		23°C	120°C
Серийная, 143°C 45 мин	РУ 1,5 ГХПК 0,5 (прототип)	24,9	9,7	21	13,4	12,8
	МФБМ 2,0 (смесь 1)	24,5	12,0	41	17,3	15,2
Серийная, 143°C 45 мин	ГХПК 0,5 (смесь 2)	24,0	10,2	31	11,2	9,2
	МФБМ 1,5 ГХПК 0,5 (смесь 3)	25,3	14,3	65	18,8	17,1
Длительная, 143°C 240 мин	МФБМ 2,0 (смесь 1)	20,0	9,6	30	16,2	14,0
	ГХПК 0,5 (смесь 2)	18,2	7,7	20	8,3	7,5
	МФБМ 1,5 ГХПК 0,5 (смесь 3)	22,9	13,9	61	18,1	16,5
Высокотемпературная, 170°C 30 мин	МФБМ 2,0 (смесь 1)	18,4	8,7	29	17,2	15,7
	ГХПК 0,5 (смесь 2)	16,6	6,4	16	8,0	6,7
	МФБМ 1,5 ГХПК 0,5 (смесь 3)	22,0	13,5	60	19,4	17,7

* Корд пропитан составом ЛРФ на основе латексов СКД-1 + ДМВП-10х.

Состав резиновых смесей и свойства вулканизатов
по примеру 3

Вулканизация образцов	Тип и содержание бисмалеинимида	Условная прочность при растяжении, МПа		Сопротивление многократным деформациям 100%-ного удлинения после теплового старения, тыс. циклов	Прочность связи резины с кордом 23К пропитанным*, кН/м	
		при 23°C	после старения 100°C, 72 ч		23°C	120°C
Серийная, 143°C 45 мин	м-Фениленбис-малеинимид 0,5	24,9	17,7	79	17,9	16,3
	м-Фениленбис-малеинимид 1,5	26,2	18,6	91	18,7	17,2
	м-Фениленбис-малеинимид 2	26,5	18,9	97	19,4	17,7
	м-Толуиленбис-малеинимид 1,5	25,9	18,1	90	18,3	17,0
	м-Фениленбис-малеинимид 0,5	23,1	17,0	75	17,3	15,9
Длительная, 143°C 240 мин	м-Фениленбис-малеинимид 1,5	24,7	18,0	86	18,2	16,7
	м-Фениленбис-малеинимид 2	25,0	18,2	90	18,8	17,2
	м-Толуиленбис-малеинимид 1,5	24,3	17,8	82	17,9	16,4
	м-Фениленбис-малеинимид 0,5	22,2	16,4	72	18,0	16,9
	м-Фениленбис-малеинимид 1,5	23,8	17,6	84	19,1	17,4
Высокотемпературная 170°C 30 мин	м-Фениленбис-малеинимид 2	24,1	17,9	87	19,8	18,0
	м-Толуиленбис-малеинимид 1,5	23,6	17,2	81	18,0	16,8

* Корд пропитан составом ЛРФ на основе латексов СКД-1 + ДМВП = 10х.

Т а б л и ц а 6
Состав резиновых смесей по примеру 4

Ингредиент	Содержание, мас.ч., в смеси		
	1	2	3
НК	100	100	100
Белила цинковые	3	4	5
Стеарин	0,5	1	2
Пластификаторы	10	15	20
Антиоксиданты	1	2	3
Антискорчинг	0,1	0,3	0,5
Технический углерод ПМ-50	30	40	50
Ускоритель	0,6	0,9	1,2
Сера	1,5	2	2,5
Гексахлорпара-ксиол	0,3	0,5	1
м-Фениленбис-маленимид	1,5	1,5	1,5

Т а б л и ц а 7

Свойства вулканизатов из смесей примера 4

Вулканизация	Смесь	Условная прочность при растяжении, МПа		Сопротивление многократным деформациям 100%-ного удлинения теплового старения, тыс. циклов	Прочность связи резины с кордом 23К пропитанным*, кН/м	
		при 23°C	после старения 100°C 72 ч		23°C	120°C
Серийная, 143°C 45 мин	1	24,3	17,9	84	18,1	17,0
	2	25,9	18,4	90	18,6	17,1
	3	26,1	18,7	95	18,8	17,2
Длительная, 143°C	1	23,2	17,4	78	17,4	16,2
	2	24,5	18,0	85	18,1	16,6

Вулканизация	Смесь	Условная прочность при растяжении, МПа		Сопротивление многократным деформациям 100%-ного удлинения теплового старения, тыс. циклов	Прочность связи резины с кордом 23К пропитанным*, кН/м	
		при 23°С	после старения 100°С 72 ч		23°С	120°С
240 мин	3	25,0	18,2	89	18,3	16,8
Высокотемпературная 170°С мин	1	22,1	16,9	75	18,4	16,7
	2	23,6	17,5	82	19,0	17,3
	3	24,0	17,8	86	19,2	17,4

* Корд пропитан составом ЛРФ на основе латексов СКД-1 + ДМВП-10х.

Составитель О.Лукоянова

Редактор А.Хорина Техред В.Кадар

Корректор М.Демчик

Заказ 400/ДСП Тираж 337 Подписное
ВНИИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

