



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50132

(13) A

(51) 6 C08L7/00,9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ГУМОВА СУМІШ

1

2

(21) 2001106905

(22) 11 10 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Віхирева Наталія Павлівна, Савельєва Ніна
Василівна, Мельник Людмила Олексівна,
Піднебесний Андрій Петрович(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК"(57) Гумова суміш, яка містить в своєму складі
пластифікатор, яка відрізняється тим, що як пла-
стифікатор вона містить дізоамілфталат з
мол. масою 306,4 в кількості 5-70 мас.ч на 100
мас.ч каучуку

Винахід відноситься до гумової промисловості, а саме до розробки складів гумових сумішей, які містять пластифікатор, та можуть бути використані при виготовленні гум спеціального призначення.

Найбільш близькою до гумової суміші що заявляється, є гумова суміш, яка містить в своєму складі як пластифікатор дибутилфталат /див. кн. В. Н. Иванова, А. А. Алешунина "Технология резиновых технических изделий", Ленинград Химия, 1988, стр. 149/.

Недопоміжкою відомої суміші є те, що вона мав незадовільні фізико-механічні показники, високу собівартість та є дуже легкою.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення гумової суміші шляхом введення нового вміщеного компонента як пластифікатора, більш дешевого та менш легкою, завдяки чому покращуються її фізико-механічні властивості та зменшується собівартість.

Поставлена задача вирішується тим, що в гумову суміш, яка містить в своєму складі пластифікатор згідно винаходу, як пластифікатор вводять дізоамілфталат з мол. масою 306,4 в кількості 5-70 мас.ч на 100 мас.ч каучуку.

Дізоамілфталат /ТУ 6-05800159 273-94/ має легкість майже в 2 рази меншу ніж дибутилфталат та на 30% дешевший від нього. Винахід ілюструють конкретні приклади.

Приклад 1 В гумову суміш наступного складу, мас.ч каучук СКН-18 -100, сірка - 2,39, альтакс - 2,48, дифенілгуанідин -0,71, діафен ФП - 0,95, неозон Д -1,00, оксид цинку - 0,70, П-303 - 120, стеарин - 4,5 вводять пластифікатор по прототипу - дибутилфталат з мол. масою або пропонуємою пластифікатор - дізоамілфталат з мол. масою 306,4. Властивості сирих гумових сумішей та вул-

канизатів на їх основі наведені в табл. 1 в порівнянні з властивостями гумової суміші за прототипом в тих же дозуваннях.

Приклад 2 В гумову суміш наступного складу, мас.ч каучук СКН-26, сірка - 1,5, альтакс - 1,0, оксид цинку - 5,7, діафен ФП - 1,0, параоксінеозон - 1,0, технічний вуглець - 85,7, крейда - 15,0, СЖК - 1,15 вводять 64,3 мас.ч пропонуємого пластифікатора. Властивості сирих ізових сумішей та вулканізатів на їх основі наведені в табл. 2 в порівнянні з властивостями гумової суміші за прототипом з вмістом пластифікатора в тих же дозуваннях.

Приклад 3 В гумову суміш наступного складу, мас.ч каучук СКН-40 - 100, сірка - 2, альтакс - 1,25, оксид цинку - 5, діафен ФП - 1,0, параоксінеозон - 1,0, технічний вуглець - 84,75, крейда - 55, СЖК - 1,0 вводять 20 мас.ч пропонуємого пластифікатора. Властивості сирих гумових сумішей та вулканізатів на їх основі наведені в табл. 3 в порівнянні з властивостями гумової суміші за прототипом з вмістом пластифікатора в тих же дозуваннях.

Приклад 4 В гумову суміш наступного складу, мас.ч каучук СКН-18 - 50, каучук хлоропреновий - 50, оксид цинку - 5, оксид магнію - 2,5, діафен ФП - 1,5, параоксінеозон - 1,0, вуглець технічний П-803 - 75, СЖК - 1,0, сплав восковоізоперитовий - 3 вводять 20 мас.ч пропонуємого пластифікатора. Властивості сирих гумових сумішей та вулканізатів на їх основі наведені в табл. 4 в порівнянні з властивостями гумової суміші за прототипом з вмістом пластифікатора в тих же дозуваннях.

Приклад 5 В гумову суміш наступного складу, мас.ч каучук СКН-18 - 50, каучук СКН-26, - 50, сірка - 0,3, альтакс - 3, тіурам - 2,5, оксид цинку - 2, вуглець технічний П-514 - 73,0, каолін - 17,8, наф-

(13) A

(11) 50132

(19) UA

там - 2 - 2,0, діафен ФП - 1,0, стеарин-1,0, АСМП - 1,0, паралайт-47 ~ 2,0, нпроза - 1,0, стирол-інденова смола - 5,7 вводять 28,5 мас ч, пропонуємого пластифікатора Властивості гумових сумішей та вулканізаторів на їх основі наведені в табл 5 в порівнянні з властивостями гумової суміші за прототипом з вмістом пластифікатора в тих же дозуваннях

Припад 6 В гумову суміш наступного складу, мас ч каучук СКН-26 - 60, ПВХ - 100, сірка - 1,0, дифенілгуанідин 1,0, стеарат кальцію - 5,0, стеарат цинку - 5,0, білила цинкові - 5,0, азодикарбонамід - 8,0 вводять 30 мас ч пропонуємого пластифікатора* Властивості гумових сумішей та вулканізаторів на їх основі наведені в таб 6 в порівнянні з властивостями гумової суміші за прототипом з вмістом пластифікатора в тих же дозуваннях

Як видно з даних таблиць 1-6 введення в гумову суміш як пластифікатора дізоамілфталата з мол масою 306,4 дозволяє значно знизити леткість пластифікатора з гумових сумішей, підвищити умовну міцність, покращити відносну залишкову деформацію при постійній величині стиснення, температуру крижкості, зменшити зміну властивостей після старіння При цьому собівартість гумових сумішей значно знижується

Таблиця 1

Властивості сирих гумових сумішей на основі каучука СКН-18 та вулканізаторів на їх основі

Найменування показника	Відома суміш - прототип	Суміш за винаходом
1 В'язкість по Муні при 100°C, ум од	34	35
2 Час підвулканізації по Муні при 120°C	18'30"	20'30"
3 Оптимум вулканізації при 160°C	6'00"	5'00"
4 Умовна міцність при розтягуванні, МПа	10,5	12,4
5 Відносне подовження при розриванні, %	242	236
6 Твердість по Шору А, ум Од	73	75
7 Твердість по ІСО, ум од	70	71
8 Температура крижкості, °C	мінус 52	мінус 62
9 Відносна залишкова деформація при постійній величині стиснення / 25±5/, %	47	39
10 Зміна властивостей після дії СЖР-3 при 100°C x 24 год - по об'єму - по твердості	+ 21 -3	+ 16 -3
11 Зміна властивостей після дії суміші ізooksантолуол /70 30/ при н/у на протязі 24 год - по об'єму	+ 35	4- 34
12 Зміна властивостей після дії повітря 100 °C x 24 год - зміна твердості	+ 5	+ 2
- зміна відносного подовження	- 24,3	-17,1
13 Леткість пластифікатора з гум при 100 °C	3,75	1,1

Таблиця 2

Властивості сирих гумових сумішей на основі каучука СКН-26 та вулканізаторів на їх основі

№№пп	Найменування показника	Відома суміш - прототип	Суміш за винаходом
1	В'язкість по Муні при 100°C, ум од	38	39
2	Час підвулканізації по Муні при 100 °C	22'00"	28'45"
3	Оптимум вулканізації при 160 °C	3'00"	4'00'
4	Умовна міцність при розтягуванні, МПа	7,2	8,8
5	Відносне подовження при розриванні, %	536	546
6	Твердість по Шору А, ум од	42	44
7	Твердість по ІСО, ум од	47	48
8	Температура крижкості, °C	мінус 40	мінус 47
9	Відносна залишкова деформація при постійній величині стиснення /25±5/, %	72,5	70,4
10	Зміна властивостей після дії повітря при 100°C x 24 год, - твердості - відносного подовження	+ 9 - 48	+ 6 -35
11	Зміна властивостей після дії СЖР-3 при 100°C x 24 год - по твердості - по об'єму	+ 8	+ 2
12	Зміна властивостей після дії ізooksантолуол /70 30/ при н/у на протязі 24 год	+ 16,6	+ 14
13	Леткість пластифікатора з гум при 100 °C	3,1	1,1

Таблиця 3

Властивості сирих гумових сумішей на основі каучука СКН-40 та вулканізаторів на їх основі

№№пп	Найменування показника	Відома суміш - прототип	Суміш за винаходом
1	В'язкість по Муні при 100 °C, ум од	39	40
2	Час підвулканізації по Муні при 120 °C	17' 30"	22' 15"
3	Оптимум вулканізації при 160 °C	7 '15"	6'10"
4	Умовна міцність при розтягуванні, МПа	8,2	9,9
5	Відносне подовження при розриванні, %	388	402
6	Твердість по Шору А, ум од	67	69
7	Твердість по ІСО, ум од	65	66
8	Температура крижкості, °C	мінус 30	мінус 35

Продовження табл 3

№№пп	Найменування показника	Відомасуміш - прототип	Суміш за винаходом
9	Відносна залишкова деформація при постійній величині стиснення /25±5/, %	80	67
10	Зміна властивостей після дії повітря при 100 °С х 24 год - твердості - відносного подовження	+ 8 - 21,3	+ 2 -17,1
11	Зміна властивостей після дії СШР-3 при 100 °С х 24 год - по твердості - по об'єму	+ 1,8	+ 1,5
12	Зміна властивостей після дії суміші ізookтан-толуол /70/30/ при н/у - по касі - по об'єму	+ 14,8 + 26,4	+13,5 +25,9
13	Леткість пластифікатора з гум при 100 °С	3,15	1,1

Таблиця 4

Властивості сирих гумових сумішей на основі бутадієн-нітрильного та хлоропренового каучуків і вулканізаторів на їх основі

№№пп	Найменування показника	Відомасуміш - прототип	Суміш за винаходом
1	В'язкість по Муні при 100°С, ум од	29	28
2	Час підвулканізації по Муні при 120°С	26'00"	27'15"
3	Шиммум вулканізації яри 160 °С	6'45"	4'50"
4	Умовна міцність при розтягуванні, Мпа	10,4	10,8
5	Відносне подовження при розриванні Д	446	470
6	Твердість по Шору А» ум од	56	57
7	Твердість по ІСО, ум од	53	54
8	Температура крижкості, °С	мінус 52	мінус 62
9	Відносна залишкова деформація при постійній величині стиснення /25±5/, %	62,0	56,6
10	Зміна властивостей після дії повітря 100°С х 24 год. - по твердості - по відносному подовженні	+5 -16,1	0 -8,5
11	Зміна властивостей після дії СЖР-1 при 100 °С х 24 год		

	- по твердості	-4	-3
	- по об'єму	+20	+16
12	Леткість пластифікатора з гум при 100 °С	1,6	1,1

Таблиця 5

Властивості сирих гумових сумішей на основі каучуків СКН-18 та СКН-26 та вулканізаторів на їх основі

№№пп	Найменування показника	Відомасуміш - прототип	Суміш за винаходом
1	В'язкість по Муні при 100 °С, ум од	24	23
2	Час підвулканізації по Муні при 120 °С	12'5"	13'2"
3	Оптимум вулканізації при 160 °С	4'45"	3'55"
4	Умовна міцність при розтягуванні, МПа	8,3	9,2
5	Відносне подовження при розриванні, %	340	359
6	Твердість по Шору А, ум од	63	65
7	Твердість по ІСО, ум од	64	67
8	Температура крижкості, °С	мінус 52	мінус 61
9	Відносна залишкова деформація при постійній величині стиснення /25±5/, %	45	42
10	Зміна властивостей після дії повітря 100 °С х 24 год - по твердості - по відносному подовженні	+6 -21	+ 2 - 15
11	Леткість пластифікатора з гум при 100 °С	3,22	1,1

Таблиця 6

Властивості сирих гумових сумішей на основі бутадієн-нітрильного каучука та полівінілхлориду і вулканізаторів на їх основі

№№пп	Найменування показника	Відомасуміш - прототип	Суміш за винаходом
1	Оптимум вулканізації при 160°С	20'30"	18'45"
2	Умовна міцність при розтягуванні, Мпа	1,4	1,7
3	Відносне подовження при розриванні, %	200	220
4	Уявна щільність, кг/м³	163	136
5	Водопоглинання, %	9,8	8,5
6	Температура крижкості, °С	мінус 40	мінус 46
7	Еластичність по відскоку	12	12
8	Зміна властивостей після дії повітря 100 °С х 72 год - лінійних розмірів - відносного подовження	9,5 -17	8,2 -10
9	Леткість пластифікатора з гум при 100°С	2,85	1,25

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71