



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61419

(13) A

(51) 7 C08L11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) 2003010871

(22) 31 01 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Дребезова Людмила Петрівна, Савельєва
Ніна Василівна, Пасько Ніна Іванівна(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК"

(57) Полімерна композиція, яка містить хлоропреновий каучук, оксид цинку, оксид магнію, технічний вуглець, стеаринову кислоту, яка відрізняється тим, що вона додатково містить нафтам та віск як стабілізатор, графіт розширений як наповнювач, тіурам Д, альтакс як прискорювач вулканізації, поліетилен низькомолекулярний як пластифікатор, триоксид сурми, гідроксид алюмінію, хлорпарафін

як антипірени при такому співвідношенні компонентів, мас. ч.

хлоропреновий каучук	100
оксид цинку	4,5-5,5
оксид магнію	3,5-4,5
технічний вуглець П-803	6,0-14,0
стеаринова кислота	1,5-2,5
низькомолекулярний поліетилен	1,5-2,5
нафтам	1,5-2,5
віск	1,5-2,5
графіт розширений	28-32
тіурам Д	1-2
альтакс	0,7-0,9
триоксид сурми	4,5-5,5
хлорпарафін	18-22
гідроксид алюмінію	28-32

Винахід відноситься до композиції високомолекулярних сполук, а саме до композицій полімерів хлоропрена і може бути використаний в гумовій промисловості для виготовлення терморозширюючого матеріалу, який застосовується для підвищення вогнестійкості різних поверхонь та конструкцій, таких як профілі, пластини та інші.

Найбільш близькою за складом до полімерної композиції, що заявляється, та вибраною за прототип є полімерна композиція на основі хлоропренового каучука, яка містить вулканізуючу групу (оксид цинку, оксид магнію), зм'якшувач - стеаринову кислоту, наповнювач - вуглець технічний (Справочник резинщика. Издательство «Химия», Москва, 1971 г. стр. 89).

Недоліком відомої полімерної композиції є те, що вона є горючою, під час горіння не захищає конструкції, які вона ущільнює від розповсюдження полум'я.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення полімерної композиції шляхом зміни вмісту та складу компонентів, завдяки чому вона набуває вогнестійких властивостей, та властивостей спучування, що перешкоджає розповсюдженню полум'я.

Поставлена задача вирішується тим, що в полімерну композицію, яка містить хлоропреновий каучук, оксид цинку, оксид магнію, технічний вуглець, стеаринову кислоту згідно винаходу додат-

ково вводять нафтам та віск як стабілізатори, графіт розширений як наповнювач, тіурам Д та альтакс як прискорювачі вулканізації, поліетилен низькомолекулярний як пластифікатор, триоксид сурми, гідроксид алюмінію, хлорпарафін як антипірени при такому співвідношенні компонентів, мас. ч.

Хлоропреновий каучук	100
Оксид цинку	4,5-5,5
Оксид магнію	3,5-4,5
Технічний вуглець П-803	6,0-14,0
Стеаринова кислота	1,5-2,5
Низькомолекулярний поліетилен	1,5-2,5
Нафтам	1,5-2,5
Віск	1,5-2,5
Графіт розширений	28-32
Тіурам Д	1-2
Альтакс	0,7-0,9
Триоксид сурми	4,5-5,5
Хлорпарафін	18-22
Гідроксид алюмінію	28-32

Згідно винаходу введення триоксиду сурми, гідроксиду алюмінію, хлорпарафіну як антипіренів та графіту розширеного в комплексі дозволяє одержати полімерну композицію, яка при горінні спучується та не горить.

Введення нафтаму та воску як стабілізаторів покращує стійкість композиції до різних видів старіння.

(13) A

(11) 61419

(19) UA

Введення тіураму Д, альтаксу як прискорювачів вулканізації покращує міцнісні властивості та теплостійкість композиції

Роль решти компонентів полімерної композиції така Як полімерну основу використовують хлоропреновий каучук сіркового регулювання, як вулканізуючу групу - оксид цинку та оксид магнію, як наповнювач - технічний вуглець П-803, як зм'якшувач - стеаринову кислоту та низькомолекулярний поліетилен

Компоненти полімерної композиції мають такі характеристики

Хлоропреновий каучук сіркового регулювання (імпортна сировина) - твердий продукт з в'язкістю по Муні 45-55 ум од

Оксид цинку (ГОСТ 202-84) - порошок білого кольору з щільністю 5,47г/см³ і T_{пл} 1800°C

Оксид магнію (ГОСТ 844-79) - порошок з щільністю 3,13г/см³ і T_{пл} 2800°C

Стеаринова кислота - порошок білого кольору з T_{пл} 69°C і щільністю 850-990г/см³

Поліетилен низькомолекулярний (ТУ 6-05-1837-82) - твердий продукт білого кольору з T_{пл} 105°C і хрупкості 95°C

Технічний вуглець П-803 (ГОСТ 7885-86Е) - порошок чорного кольору з питомою адсорбційною поверхнею 10-20м²/г

Нафтам (ГОСТ 39-79) - порошок сірого кольору з T_{пл} 105°C

Віск 3В-1 (ТУ 38101564-80) - однорідна маса від ясно-жовтого до коричневого кольору з T_{пл} 50-55°C з щільністю 0,9г/см³

Тіурам Д (ГОСТ 740-76) - порошок білого кольору з T_{пл} 105°C

Альтакс (ГОСТ 7087-75Е) - порошок ясно-кремового кольору з T_{пл} 170°C

Триоксид сурми (ТУ 48-14-1-82) - порошок білого кольору з щільністю 5,2г/см³

Хлорпарафін ХП-1100 (ТУ 6-01-597-81) - порошок білого кольору з щільністю 1,65г/см³

Гідроксид алюмінію (ГОСТ 11841-78) - порошок білого кольору з щільністю 2,42г/см³

Графіт розширений (ГОСТ 8295-73) - порошок чорного кольору

Склади полімерних композицій наведені в табл 1

Композиції готують на вальцях СМ-Пд 800 550/550 за таким режимом, хв

Завантаження каучука 0-5

Введення оксиду магнію, стеаринової кислоти, альтаксу, тіураму Д 6-9

Введення технічного вуглецю, графіту, поліетилену низькомолекулярного 10-13

Введення воску, нафтаму, гідроксиду алюмінію, хлорпарафіну, триоксиду сурми 14-18

Охолодження валків перед веденням оксиду цинку 19-28

Введення оксиду цинку 29-33

Зріз суміші 34-36±2

Вулканізати виготовляють при температурі 150±5°C, протягом 25-30 хвилин

Фізико-механічні властивості вулканізаторів визначають згідно з діючими ГОСТами

Властивості полімерних композицій наведені в табл 2

Автори встановили, що застосовуючи антипірени в дозах менших 55 мас ч на 100 мас ч каучука (загальна кількість), а графіту розширеного в дозах, менших 30 мас ч на 100 мас ч каучука не можна отримати вогнестійкі композиції

Використання антипіренів в дозах більших 55 мас ч на 100 мас ч каучука, а графіту розширеного в дозах більших 30 мас ч на 100 мас ч каучука приводить до погіршення фізико-механічних і технологічних показників полімерних композицій

Використання інших інгредієнтів в кількостях більших чи менших, ніж вказано у формулі винаходу, не приводить до одержання композицій з необхідними властивостями

Як видно з табл 2, винахід дозволяє одержати полімерну композицію, яка не горить, а спучується і захищає конструкції, які вона ущільнює від горіння

Таблиця 1

Склади полімерних композицій

Компоненти	Відома суміш - прототип	Склади за винаходом, мас ч				
		1	2	3	4	5
Хлоропреновий каучук	100	100	100	100	100	100
Оксид цинку	5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Оксид магнію	7	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Технічний вуглець П-803	40	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Стеарин	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Низькомолекулярний поліетилен	-	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Нафтам	-	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Віск	-	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Графіт розширений	-	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0
Тіурам Д	-	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Альтакс	-	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0
Триоксид сурми	-	4,0	4,5	5,0	5,5	5,0
Хлор парафін	-	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0
Гідроксид алюмінію	-	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0

Властивості полімерних композицій

Показники	Відома суміш - прототип	Склади за винаходом, мас ч				
		1	2	3	4	5
1 Умовна міцність при розтягуванні, МПа, ГОСТ 270-75	Не менше 0,6	0,58	0,58	0,6	0,65	0,67
2 Відносне подовження при розтягуванні, %, ГОСТ 270-75	Не менше 300	382	380	420	400	398
3 Твердість по Шору А, ум од ГОСТ 263-75	70-80	75	76	78	80	81
4 Горючість (візуально у полум'ї пальника)	горить	горить	Не горить	Не горить	Не горить	Не горить
5 Об'ємне розширення, %	Не розширюється при горінні	189	190	200	205	200