



УКРАЇНА

(19) UA (11) 74663 (13) C2
(51) МПК
C08L 83/04 (2006.01)
C08K 3/32 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГУМОВА СУМІШ НА ОСНОВІ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО СИЛОКСАНОВОГО КАУЧУКУ

1

(21) 2004010277
(22) 14.01.2004
(24) 16.01.2006
(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.
(72) Піднебесний Андрій Петрович, Васьковський Андрій Володимирович, Обідін Євгеній Олександрович, Жуковська Наталія Вікторівна
(73) Державний науково-дослідний інститут "Еластик"
(56) UA 46618, 15.05.2002
SU 687092, 25.09.1979
SU 1807998 A3, 07.04.1993
GB 1 422 031, 21.01.1976
US 4 508 888, 02.04.1985
(57) Гумова суміш на основі високомолекулярного силоксанового каучуку (СКТВ), яка містить аеросил, оксид цинку або діоксид титану, 50%-ну пасту

2

пероксиду 2,4-дихлорбензоїлу, низькомолекулярний силоксановий каучук (СКТН), суміш α, ω -олігометилсилоксандіолів, яка відрізняється тим, що вона додатково містить фосфат цинку з середнім розміром частинок 2-30мкм при такому співвідношенні компонентів, мас. % :

СКТВ	53,3-54,3
аеросил	24,0-2-7,0
оксид цинку або діоксид титану	2,6-2,7
50%-на паста пероксиду 2,4-дихлорбензоїлу	0,95-1,2
СКТН	1,3-1,35
суміш α, ω -олігометилсилоксандіолів	4,3-6,4
фосфат цинку	8,0-13,5.

Винахід відноситься до промислової переробки полімерних матеріалів, а саме до гумової суміші на основі силоксанових каучуків і може бути використаний в електротехнічній промисловості та машинобудуванні при виготовленні термостійких кабелів та проводів, прокладок та ущільнювачів, а також інших термостійких та електроізоляційних гумових виробів.

Відома гумова суміш на основі високомолекулярного силоксанового каучуку, яка містить аеросил, оксид цинку або діоксид титану, 50%-ну пасту перекису 2,4-дихлорбензоїлу, СКТН, суміш α, ω -олігометилсилоксандіолів та (2,2-метиленбіс)-4-метил-6-третбутилфенол [див. Україна, п. 46618А, МПК C08L83/04].

Співвідношення компонентів гумової суміші, що була вибрана за прототип наведено в табл.1.

Недоліком відомої гумової суміші є дуже низькі показники опору роздиранню.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення гумової суміші шляхом зміни складу та вмісту її компонентів, завдяки чому значно підвищується опір роздиранню, що дозволяє підвищити експлуатаційні характеристики гумової суміші та розширити область її застосування.

Поставлена задача вирішується тим, що в гумову суміш, яка містить високомолекулярний силоксановий каучук, аеросил, оксид цинку або діоксид титану, 50%-ну пасту перекису 2,4-дихлорбензоїлу, СКТН, суміш α, ω -олігометилсилоксандіолів, згідно винаходу, додатково вводять фосфат цинку з середнім розміром часток 2-30мкм при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

СКТВ	53,3-54,3
Аеросил	24,0-27,0
Оксид цинку або діоксид титану	2,6-2,7
50%-на паста перекису 2,4-дихлорбензоїлу	0,95-1,2
СКТН	1,3-1,35
Суміш	
α, ω -олігометилсилоксандіолів	4,3-6,4
Фосфат цинку	8,0-13,5

Введення нового компоненту - фосфату цинку з розміром часток: 2-30мкм дозволяє значно підвищити опір роздиранню вулканізаторів при збереженні рівня інших фізико-механічних показників.

Роль решти компонентів гумової суміші така:

Високомолекулярний силоксановий каучук (СКТВ) (ТУ У 6.23849235.81-2001) використовують

(13) C2
(11) 74663
(19) UA

як полімерну основу.

Аеросил (ГОСТ 14922) використовують як активний наповнювач.

Оксид цинку (ГОСТ 202) або діоксид титану (ГОСТ 9808) використовують як неактивний наповнювач та як термостабілізатор.

Пасту перекису 2,4-дихлорбензоїлу (ТУ У 6-04689381.015-2000) використовують як вулканізувальний агент.

Синтетичний каучук теплостійкий низькомолекулярний (СКТН) (ГОСТ 13835-78) використовують як пластифікатор.

Суміш α, ω -олігометилсилоксандіолів - (продукт НД-8) (ТУ У 6-23849235.080-2001) використовують як антиструктурувальний додаток.

Гумові суміші виготовляють наступним чином:

На вальці загрузають необхідну кількість СКТВ та вальцюють до повного розподілення його на передньому валку вальців.

Далі вводять 1/3 частини аеросилу та суміші α, ω -олігометилсилоксандіолів. Вальцювання проводять до повного впровадження інгредієнтів. Потім вводять ще 1/3 частини аеросилу та суміші α, ω -олігометилсилоксандіолів, СКТН та вальцюють до повного впровадження інгредієнтів. Вводять залишок аеросилу та суміші α, ω -олігометилсилоксандіолів, оксид цинку або діоксид титану та вальцюють до повного впровадження інгредієнтів. Вводять фосфат цинку та вальцюють до повного його впровадження та утворення су-

цільної гладкої поверхні гумової суміші на валку вальців, після чого вводять пасту перекису 2,4-дихлорбензоїлу та вальцюють ще 3-5 хвилин.

Підрізку суміші проводять почергово з кожної сторони валка не менше 2 разів за хвилину. Зазор між валками становить 3,0-6,0мм, та, встановлюється таким чином, щоб між валками постійно рухався залишок гумової суміші.

Температура поверхні валків вальців не вище 35°C.

Вулканізацію зразків для перевірки фізико-механічних показників проводять в електропресі після кондиціонування гумових сумішей протягом 6 годин.

Фізико-механічні показники перевіряють згідно з діючими ГОСТами.

Результати випробувань наведено в таблиці 2.

Авторами встановлено оптимальний вміст компонентів (приклади 1-4), при зменшенні долей фосфату цинку в гумовій суміші вулканізати мають недостатній опір роздиранню (приклад 5), а збільшення - призводить до погіршення показників умовної міцності при розтягуванні та відносного подовження при розриванні, при цьому опір роздиранню не зростає (приклад 6).

Як видно з таблиці 2, запропонована гумова суміш має значно більший опір роздиранню вулканізаторів при збереженні рівня інших основних фізико-механічних показників.

Таблиця 1

Склади гумових сумішей

Компоненти	Відома суміш-прототип	Склади за винаходом, мас. %					
		1	2	3	4	5	6
СКТВ	60,86	53,41	54,30	53,61	53,30	52,30	54,50
Аеросил	28,05	27,00	25,44	25,10	24,00	28,00	22,70
Оксид цинку або діоксид титану	2,81	2,69	2,70	2,68	2,60	2,58	2,73
50%-на паста перекису 2,4-дихлорбензоїлу	1,26	1,20	0,98	1,07	0,95	0,94	1,21
СКТН	1,40	1,30	1,35	1,34	1,35	1,30	1,36
Суміш α, ω -олігометилсилоксандіолів	5,608	6,40	5,43	5,28	4,30	7,38	3,50
(2,2-метилєнбіс) 4-метил-6-третбутил-фенол	0,012	-	-	-	-	-	-
Фосфат цинку	-	8,00	9,80	11,00	13,50	7,50	14,00

Таблиця 2

Фізико-механічні показники гумових сумішей

Показники	Відома суміш-прототип	Склади за винаходом					
		1	2	3	4	5	6
Умовна міцність при розтягуванні, МПа	7,0	7,0	7,1	6,8	6,6	7,1	5,8
Відносне подовження при розриванні, %	480	500	520	480	460	460	430
Опір роздиранню, Н/мм	17	29	32	35	36	24	35