



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47030

(13) A

(51) 6 C08L9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ГУМОВА СУМІШ НА ОСНОВІ БУТАДІЄН-НІТРІЛЬНОГО КАУЧУКУ

1

2

(21) 2001064283

(22) 20 06 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р

(72) Ланіна Тетяна Федорівна, Жуковська Наталія
Вікторівна, Володимирська Ольга Володимирівна,
Савельєва Ніна Василівна, Піднебесний Андрій
Петрович(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК"(57) Газова суміш на основі бутадієн-нітрільного
каучуку, яка містить сірку, стеарин, прискорювачвулканізації, активатор вулканізації, наповнювачі
та дибутилфталат, яка **відрізняється** тим, що як
прискорювач та активатор вулканізації вводять
подвійну систему дифенілгуанідин-2, меркапто-
бензтіазол в співвідношенні 1:4 в кількості 1,5-3,0
мас.ч на 100 мас.ч каучуку при такому
співвідношенні решти компонентів, мас.ч

Бутадієн-нітрільний каучук	100
Сірка	1,9-2,1
Стеарин	1,0-1,3
Наповнювачі	50-60
Дибутилфталат	11-13

Винахід відноситься до гумової промисловості,
а саме до розробки гумових сумішей на основі
бутадієн-нітрільного каучуку без цинкових білил

Найбільш близькою до гумової суміші, що за-
являється, і вибраною за прототип є гумова суміш
на основі бутадієн-нітрільного каучуку, яка містить
сірку, стеарин, прискорювач вулканізації, актива-
тор вулканізації, наповнювачі та дибутилфталат
/див. гумову суміш марки 3826 ТУ У 6-
00152135 040-96 "Смеси резиновые невулканизо-
ванные товарные"/

Недоліками відомої гумової суміші є, по-
перше, те, що цинкові білила, які входять до її
складу, є дефіцитними, а по-друге, те, що вулкани-
зати з цієї суміші характеризуються незадовільни-
ми динамічними властивостями

В основу винаходу поставлено задачу удоско-
налення гумової суміші на основі бутадієн-
нітрільного каучуку шляхом зміни складу та вмісту
компонентів, що дозволяє повністю виключити зі
складу цинкові білила та удосконалити динамічні
властивості гумової суміші

Поставлена задача вирішується тим, що в гу-
мову суміш на основі бутадієн-нітрільного каучуку,
яка містить сірку, стеарин, прискорювач вулканіза-
ції, активатор вулканізації, наповнювачі та дибути-
лфталат, згідно винаходу, як прискорювач та акти-
ватор вулканізації вводять подвійну систему
дифенілгуанідин-2, меркаптобензтіазол в співвід-
ношенні 1:4 в кількості 1,5 - 3,0 мас.ч на 100 мас.ч
каучуку при такому співвідношенні решти компо-

нентів, мас.ч

Бутадієн-нітрільний каучук	100
Сірка	1,9 - 2,1
Стеарин	1,0 - 1,3
Наповнювачі	53 - 60
Дибутилфталат	11 - 13

Згідно винаходу введення в гумову суміш на
основі бутадієн-нітрільного каучуку подвійної сис-
теми дифенілгуанідин-2, меркаптобензтіазол у
співвідношенні 1:4 сприяє створенню активного
комплексу, який полегшує взаємодію компонентів
з каучуком. Роль кожного з компонентів гумової
суміші полягає в наступному

Бутадієн-нітрільний каучук марки СКН-40 по
ТУ 38 10383-89 або марки СКН-26 по ТУ
38 103247-86 використовують як еластомерну ос-
нову гумової суміші

Сірку /ГОСТ 127 4-93/ використовують як вул-
канізуючий агент

2, меркаптобензтіазол /ГОСТ 739-74/ викорис-
товують як прискорювач вулканізації

Стеарин /стеаринова кислота по ГОСТ 6484-
96/ використовують як вторинний активатор вул-
канізації

Цинкові білила /ГОСТ 202-84/ використовують
як активатор вулканізації, дибутилфталат /ГОСТ
8728-88/ - як зм'якшувач гумової суміші, крейду по
ГОСТ 12085-88 та технічний вуглець П-8С8 по
ГОСТ 7885-77 як наповнювачі гумової суміші, по-
двійну систему дифенілгуанідин /гуанід Ф/ по
ГОСТ 40-80 та 2, меркаптобензтіазол по ГОСТ 739-

(13) A

(11) 47030

(19) UA

74 - одночасно як прискорювач та активатор вулканізації

Гумові суміші готують на вальцях СМ 800 550/550 з охолодженням валків протягом 35 - 40 хвилин. Вулканізати виготовляють у пресі при те-

мпературі 160°C протягом 10 хвилин. Випробування гум проводять згідно діючих НТД.

Склади гумових сумішей наведені в табл. 1, а їх фізико-механічні властивості - в табл. 2

Таблиця 1

Склади гумових сумішей

Компоненти	Відома гумова суміш-прототип	Склади за винаходом, мас ч				
		1	2	3	4	5
Каучук СКН-40 /СКН-26/	100	100	100	100	100	100
Сірка	2	2,1	2,0	1,9	2,0	2,1
Прискорювач вулканізації 2,меркаптобензтіазол	1,5	-	-	-	-	-
Активатор вулканізації Цинкові білила	5	-	-	-	-	-
Стеарин	1	1,2	1,3	1,1	1,0	1,1
Зм'якшувач Дибутилфталат	11	12	13	12	11	12
Наповнювачі Крейда	30	30	35	30	35	30
Технічний вуглець	20	20	25	30	15	20
Прискорювач та активатор вулканізації Дифенілгуанідин /гуанід Ф/ 2'меркаптобензтіазол	-	0,3	0,4	0,5	0,6	0,4
	-	1,2	1,6	2,0	2,4	1,6

Таблиця 2

Властивості гумових сумішей

Показники	Відома гумова суміш-прототип	Склади за винаходом, мас ч				
		1	2	3	4	5
Умовна міцність, МПа	8,7	8,3	8,5	8,6	8,6	8,4
Відносне подовження при розриві, %	380	377	368	380	350	360
Твердість по Шору А, у о	70	65	68	66	65	65
Динамічна виносливість, 150%, цикли	16504	104250	105000	118582	96700	105600

Як видно з представлених в табл. 2 даних, гумові суміші з подвійною системою дифенілгуанідин-2'меркаптобензтіазол в кількості від 1,5мас ч до 2,0мас ч /рецепти 1, 2/ характеризуються близькими до прототипу значеннями фізико-механічних показників. Динамічна виносливість запропонованих гум в порівнянні з цим же показником для прототипу виросла більш ніж в 6 разів, з 16584 циклів /прототип/ до 104250 циклів /рецепт 1/ та 105000 циклів /рецепт 2/. При збільшенні кількості 2'меркаптобензтіазолу з 1,6мас ч до 2,0мас ч та дифенілгуанідину з 0,4мас ч до 0,5мас ч /рецепт 3/ спостерігається значний ріст динамічної виносливості до 118582 циклів.

Треба відмітити, що при подальшому збільшенні кількості 2'меркаптобензтіазолу та дифенілгуанідину /рецепт 4/ показник динамічної винос-

ливості зменшується до величини 96700 циклів і стабілізується до 105600 циклів /рецепт 5/. На основі одержаних даних можна зробити висновок, що кращим комплексом властивостей володіють гуми, наповнені подвійною системою дифенілгуанідин-2'меркаптобензтіазол в кількості 2,5мас ч на 100мас ч каучуку /рецепт 3/.

Таким чином, проведені випробування показали, що, використання подвійної системи дифенілгуанідин-2'меркаптобензтіазол в гумових сумішах на основі бутадієн-ніприльного каучуку одночасно як прискорювача та активатора вулканізації дозволяє повністю виключити з її складу цинкові білила та вдосконалити з 7 разів динамічну виносливість гум при збереженні на необхідному рівні фізико-механічних властивостей гум.

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