



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47114

(13) A

(51) 6 C08L9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НЕТОКСИЧНА ГУМОВА СУМІШ

1

2

(21) 2001075394

(22) 27 07 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Гордєєва Любов Вікторівна, Крамаренко
Лариса Миколаївна, Савельєва Ніна Василівна,
Піднебесний Андрій Петрович(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК"(57) Нетоксична гумова суміш, яка містить каучуки
бутадиєн-нітрильний (СКН-26) та натуральний (НК),
сірку, тиурам, кислоту стеаринову, білила цинкові,
фактис темний, діоксид титану, сажу білу такрейду, яка відрізняється тим, що вона містить
білу сажу з рН водної витяжки 7,0-8,5 при такому
співвідношенні компонентів, мас. ч.

СКН-26	90-100
НК	0-10
Сірка	1,6-2,0
Тиурам	0,5-1,0
Кислота стеаринова	1,5-3,0
Білила цинкові	2,5-5,0
Фактис темний	3,0-5,0
Діоксид титану	20-40
Сажа біла	25-35
Крейда	10-20

Винахід відноситься до гумової промисловості,
зокрема до нетоксичних гумових сумішей для
виготовлення виробів медичного призначення,
таких як пробки, поршні, манжети для ін'єкційних
вузлів пристроїв служби крові, катетерної продукції
та інших.

Відомо, що нетоксична гумова суміш повинна
бути технологічна при переробці та забезпечувати
необхідні токсикологічні та санітарно-хімічні
властивості гум.

Найбільш близькою до гумової суміші, що
заявляється, та вибраною за прототип є
нетоксична гумова суміш, яка містить каучуки СКН-
26 та НК, сірку, тиурам, кислоту стеаринову, білила
цинкові, фактис темний, діоксид титану, сажу білу
та крейду (див. Україна, № 99128564 від 2 12 99,
МПК C08).

Недоліком відомої гумової суміші є те, що
вона немає необхідних технологічних
властивостей, має незначний індукційний період,
за рахунок чого суміш підвulkanізовується, при
вulkanізації виникають недопреси, а коректування
вulkanізаційної групи з метою збільшення терміну
вulkanізації приводить до подорожчання виробів із
неї, що робить виробництво нерентабельним.

В основу винаходу поставлено задачу
удосконалення нетоксичної гумової суміші шляхом
зміни складу та вмісту компонентів, завдяки чому
покращується її технологічність та забезпечуються
необхідні санітарно-хімічні властивості.

Поставлена задача вирішується тим, що в
нетоксичну гумову суміш, яка містить каучуки СКН-
26 та НК, сірку, тиурам, кислоту стеаринову, білила
цинкові, фактис темний, діоксид титану, сажу білу
та крейду, згідно винаходу, вводять сажу білу з рН
водної витяжки 7,0 - 8,5, при такому співвідношенні
компонентів, мас. ч.

СКН-26	90 - 100,
НК	0 - 10,
Сірка	1,6 - 2,0,
Тиурам	0,5 - 1,0,
Кислота стеаринова	1,5 - 3,0,
Білила цинкові	2,5 - 5,
Фактис темний	3 - 5,
Діоксид титану	20 - 40,
Сажа біла	25 - 35,
Крейда	10 - 20

Згідно винаходу введення білої сажі з рН
водної витяжки 7,0 - 8,5 дозволяє їй бути інертною
до вулканізуючих агентів і, тим самим, не впливати
на швидкість вулканізації і технологічні властивості
гумової суміші, забезпечувати необхідні санітарно-
хімічні властивості гуми, а саме зміни рН водної
витяжки в межах ± 10 .

При вмісті сажі менше 25 мас. ч. зменшується
міцність гуми, а при вмісті більше 35 мас. ч.
міцність достатньо висока, але підвищується
твердість, що не бажано для медичних виробів, а
також погіршуються санітарно-хімічні показники.

(13) A

(11) 47114

(19) UA

Роль компонентів гумової суміші полягає в наступному

Каучуки НК та СКН-26 використовують як полімерну основу, сірку (ГОСТ 127 4-93) - як вулканізуючий агент, тиурам (ГОСТ 740-76) - як ультраприскорювач вулканізації, кислоту стеаринову (ГОСТ 6484-69) та фактис темний (ТУ 38 106257-79) - як зм'якшувачі, біпила цинкові (ГОСТ 202-84) - як активатор вулканізації, діоксид титану (ГОСТ 9808-74), сажу білу (ТУ 6-18-184-74) або (ГОСТ 18308-78) та крейду (ГОСТ 12085-880 - як наповнювачі

Склади відомої та запропонованої гумової суміші наведені в таблиці 1

Гумову суміш готують відомим способом за режимом виготовлення стандартних гумових

сумішей на вальцях См - Пд 1500 $\frac{660}{660}$

Вулканізати виготовляють в вулканізаційному підравлічному пресі при температурі $160 \pm 3^\circ\text{C}$ протягом 5 - 8 хв

Фізико-механічні властивості вулканізаторів та їх санітарно-хімічні показники представлено в табл 2

З даних табл 2 видно, що запропонована гумова суміш має значно кращі технологічні властивості, вона не підвулканізовується та немає недопресів, вироби мають гладеньку поверхню та необхідні санітарно-хімічні та фізико-механічні властивості

Склади нетоксичних гумових сумішей

Таблиця 1

№ п/п	Найменування компонентів	Відома суміш прототип	Гумова суміш за винаходом, мас.ч.										
			I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
1	СКН-26	90	90	90	90	90	90	100	90	90	90	90	100
2	НК	10	10	10	10	10	10	-	10	10	10	10	-
3	Сірка	2,0	2,0	2,5	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0
4	Тиурам	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0
5	Кислота стеаринова	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,0	2,5	3,0	3,0
6	Біпила цинкові	3,0	2,5	2,0	2,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0
7	Фактис темний	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0	4,0	5,0
8	Діоксид титану	20	20	20	20	20	35,0	40,0	20	20	20	35	40
9	Крейда	15	15	15	20,0	15	15	20,0	15	20	15	15,0	20,0
10	Сажа біла ЕС-50 /рН 9-10,5/	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Сажа біла У-323 /рН 7,0-8,5/	-	20	30	30	35	35	25	40	-	-	-	-
12	Сажа біла ЕС-100 /рН 7-8,5/	-	-	-	-	-	-	-	-	30	35	35	25

Фізико-механічні властивості вулканізаторів та їх санітарно-хімічні показники

Таблиця 2

№ п/п	Найменування показників	Відома суміш прототип	Гумова суміш за винаходом										
			I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
1.	Гранична міцність при розриванні, МПа/см ²	100	59	113	103	125	120	100	130	130	117	115	102
2.	Відносне подовження при розриванні, %	406	350	545	550	495	485	420	450	510	480	475	410
3.	Відносна залишкова деформація після розривання, %	10	24	8	9	8	8	10	6	7	9	9	10
4.	Твердість по Шору, ум.од.	73	45	64	64	68	68	67	74	69	69	69	68
5.	Зміна рН / ± 1 /	1,2	0,5	0,3	0,4	0,4	0,6	0,3	0,9	0,4	0,5	0,6	0,3
6.	Відновлені домішки не більше Імх 0,02 Н -ну М ₂ SO ₄	1,1	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6	0,9	0,5	0,6	0,6	0,3
7.	Технологічність підвулканізації		не підвулканізовується										
8.	Якість поверхні виробу	шорстка	гладенька			задовільна			недопрес		гладенька		
	Час вулканізації	I	5	3,2	3,5	2,5	2,3	4	брак виробу	3,3	2,4	2,2	3,7

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

ТОВ "Міжнародний науковий компет"
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71