



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43087 (13) A

(51) 7 C08L17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

(21) 2001020941

(22) 12.02.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Мельник Людмила Олексіївна, Віхирєва Ната-  
лія Павлівна, Шульга Олена Миколаївна, Савель-  
єва Ніна Василівна, Піднебесний Андрій Петрович  
(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ "ЕЛАСТИК", UA(57) Полімерна композиція, яка містить бутадієн-  
стирольний каучук, регенерат, сірку, технічний ву-  
глець, пластифікатори, гумову крихту, прискорю-  
вач вулканізації, яка відрізняється тим, що вона  
містить бітум та масло індустріальне як пластифі-  
катори, тіурам як прискорювач вулканізації та до-  
датково низькомолекулярний поліетилен як дис-пергатор, крейду як наповнювач, нітрозодифені-  
ламін як сповільнювач вулканізації та стеаринову  
кислоту як активатор вулканізації при такому спів-  
відношенні компонентів, мас. ч.:

бутадієн-стирольний каучук	100
регенерат	40-80
гумова крихта	50-250
бітум	10-45
низькомолекулярний поліетилен	1-5
крейда	50-300
нітрозодифеніламін	0,2-1,5
стеаринова кислота	1-3
сірка	3-6
тіурам	1-3
технічний вуглець	30-60
масло індустріальне	9-15.

Винахід відноситься до гумової промисловості, зокрема до полімерних композицій, які містять у своєму складі відходи - гумову крихту і можуть бу-  
ти використані для виготовлення покриттів для підлог, залізничних та трамвайних переїздів, ста-  
діонів, кортів, підрейкових та нашпальних проклад-  
ок та інших виробів.

Найбільш близькою до композиції, що пропо-  
нується, і прийнятого за прототип є полімерна  
композиція, яка містить бутадієн-стирольний кау-  
чук, регенерат, сірку, технічний вуглець, пластифі-  
катори (озокерит, рубракс, масло вазелінове), гу-  
мову крихту, прискорювач вулканізації (каптакс)  
(див. В.М. Макаров, В.Ф. Дроздовський. Использо-  
вание амортизационных шин и отходов производ-  
ства резиновых изделий. Ленинград, "Химия",  
1986 г.).

Недоліком відомої полімерної композиції є ни-  
зька твердість та незадовільна якість поверхні  
вулканізованих.

В основу винаходу поставлено задачу удоско-  
налення полімерної композиції шляхом зміни вмі-  
сту та складу компонентів, завдяки чому підвищу-  
ється твердість та якість поверхні вулканізованих.

Поставлена задача вирішується тим, що в по-  
лімерній композиції, яка містить бутадієн-  
стирольний каучук, регенерат, сірку, технічний ву-  
глець, пластифікатори, гумову крихту, прискорю-  
вач вулканізації, згідно з винаходом, як пластифі-

катори використовують бітум та масло індустріа-  
льне, як прискорювач вулканізації - тіурам, а та-  
кож додатково вводять низькомолекулярний полі-  
етилен як диспергатор, крейду як наповнювач, ніт-  
розодифеніламін як сповільнювач вулканізації та  
стеаринову кислоту як активатор вулканізації, при  
такому співвідношенні компонентів, мас.ч.:

бутадієн-стирольний каучук	100
регенерат	40-80
гумова крихта	50-250
бітум	10-45
низькомолекулярний поліетилен	1-5
крейда	50-300
нітрозодифеніламін	0,2-1,5
стеаринова кислота	1-3
сірка	3-6
тіурам	1-3
технічний вуглець	30-60
масло індустріальне	9-15.

Роль компонентів полімерної композиції така.

Бутадієн-стирольний каучук (ГОСТ 1138-78)  
використовують як полімерну основу, регенерат  
(ТУ 38.108053-89), крейду (ТУ 6-05-1837-82), тех-  
нічний вуглець (ГОСТ 7885-86) та гумову крихту  
(ТУ 6-00152448.016-96) - як наповнювачі, бітум  
(ГОСТ 6617-76) та масло індустріальне (ГОСТ  
20790-88) - як пластифікатори, низькомолекуляр-  
ний поліетилен (ТУ 6-05-1837-82) - як диспергатор,  
сірку (ДСТУ 2179-93) - як вулканізуючий агент, тіу-

(19) UA (11) 43087 (13) A

рам (ГОСТ 740-76) - як прискорювач вулканізації, стеаринову кислоту (ГОСТ 6484-64) - як активатор вулканізації.

Автори встановили, що оптимальним є вищезазначене співвідношення компонентів.

Використання регенерату у кількості більшій ніж 80 м.ч. знижує міцність, а у кількості меншій, ніж 40 м.ч. дає липучість суміші. Якщо гумової крихти вводиться більше, ніж 250 м.ч., то гума має низьку пластичність, а якщо її менше, ніж 50 м.ч., то гума має високу вартість.

При використанні низькомолекулярного поліетилену менше, ніж 1 м.ч. не досягається необхідний ступінь диспергації, а якщо його більше 5 м.ч., то подовжується режим змішування. Якщо вміст крейди буде більший, ніж 300 м.ч., то гума матиме низьку міцність, а якщо вміст буде менший, ніж 50 м.ч., то гума матиме завищену вартість.

При використанні нітрозодифеніламіну у кількості, більшій ніж 1,5 м.ч., то вулканізація буде дуже сповільнена, а якщо його буде менше, ніж 0,2 м.ч., то матиме місце низький час підвулканізації. Якщо стеаринової кислоти буде менше, ніж 1 м.ч., то буде сповільнена вулканізація, а якщо її вміст буде більший, ніж 3 м.ч., гума буде погано змішуватися, не лягати на валки. Коли тіураму буде більше, ніж 3 м.ч., то гумова суміш буде швидко підвулканізовуватись, а якщо менше, ніж 1 м.ч., то гума не матиме достатніх характеристик.

При вмісті технічного вуглецю більше, ніж 60 м.ч., гума буде дуже жорсткою, а якщо його буде менше, ніж 30 м.ч., то гума не матиме достатньої міцності.

Якщо масла індустріального буде більше, ніж 15 м.ч., то гумова суміш буде дуже липучою, а як-

що його буде менше ніж 9 м.ч., то гума буде погано змішуватися.

Склад відомої та запропонованої полімерної композиції наведений у таблиці.

Полімерну композицію виготовляють на вальцах  $CM\ 1500 \frac{660}{660}$  за режимом:

розігрівання каучуку	1-6 хв
введення регенерату	7-10 хв
введення гумової крихти	11-16 хв

введення, тіураму, низькомолекулярного поліетилену, нітрозодифеніламіну, стеаринової кислоти, крейди	18-21 хв
--	----------

введення 1/2 частини технічного вуглецю, 1/2 частини бітуму та масла індустріального	22-25 хв
--	----------

введення 1/2, частини технічного вуглецю, 1/2 частини бітуму та масла індустріального	25-28 хв
---	----------

введення сірки	29-31 хв
----------------	----------

Вулканізати виготовляють в електропресі при 150°C протягом 15 хв.

В таблиці наведені також властивості відомої та запропонованої полімерної композиції.

Як видно із таблиці, співвідношення компонентів у границях, що пропонуються (прикл. 1-3), дозволяє одержати полімерну композицію з високою твердістю та гладенькою поверхнею.

Якщо концентрація компонентів, що пропонуються, виходить за границі (прикл. 4, 5), полімерна композиція має або низьку твердість, або погану шорстку поверхню.

Винахід дозволяє вирішити проблему підвищення твердості гуми, якості поверхні гуми та розширити сферу її використання.

Таблиця

Склади та властивості полімерних композицій

Найменування компонентів, показники	Відома композиція-прототип	Склади за винаходом, мас.ч.				
		1	2	3	4	5
СКС-30 АРКМ-15	100	100	100	100	100	100
Регенерат РШ	-	50	40	80	30	90
Сірка	57,1	4,5	3	6	2	7
Каптакс	3,4	-	-	-	-	-
Тіурам	-	1,75	1	3	0,5	3,5
Озокерит	5,3	-	-	-	-	-
Рубракс	448,49	-	-	-	-	-
Масло вазелінове	176,52	-	-	-	-	-
Бітум	-	35	10	45	9	50
Масло індустріальне 1-8А	-	12,5	9	15	7	20
Технічний вуглець ПМ-4014	268,56	-	-	-	-	-
“-” П-803	-	42,5	30	60	25	70
Крейда	-	200	50	300	40	320
Крихта гумова	1781,3	200	50	250	40	260
Низькомолекулярний поліетилен	-	3,75	1	5	0,5	6
Нітрозодифеніламін	-	0,5	0,2	1,5	0,1	1,9
Стеаринова кислота	-	1,5	1	3	0,5	3,5
Твердість по Шору, ум. од.	50	62	60	65	49	63
Якість поверхні	шорстка	гладенька	гладенька	гладенька	шорстка	шорстка

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---