



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36746 (13) A

(51) 6 C08L17/00, C08L19/00

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

(54) ЕЛЕКТРОПРОВІДНА ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

(21) 2000020578

(22) 02.02.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Мельник Людмила Олексіївна, Віхірєва Ната-
лія Павлівна(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИ-
ТУТ "ЕЛАСТИК"(57) Електропровідна полімерна композиція, яка містить бутадієн-нітрильний каучук, електропровідний технічний вуглець, сірку, прискорювач вулканізації, білила цинкові стеаринову кислоти та дибутилфталат, **відрізняється** тим, що як прискорювач вулканізації вона містить каптакс і тіурам, а також додатково як сповільнювач підвулканізації -

фталевий ангідрид і як термостабілізатор - діафен ФП при такому співвідношенні компонентів, мас. ч.:

СКН-26	1004
каптакс	0,7-1,0;
тіурам	0,13-0,17;
білило цинкове	2-7;
дибутилфталат	30-374
електропровідний техніч- ний вуглець	60-72;
фталевий ангідрид	1,0-1,5;
сірка	2,0-3,5;
стеаринова кислота	1-2;
діафен ФП	1-2.

Винахід відноситься до гумової промисловості, зокрема, до електропровідних полімерних композицій, які використовуються як ангистагики в різних галузях народного господарства, для виготовлення нагрівачів, деталей для хірургічних інструментів, транспортних стрічок.

Відома електропровідна полімерна композиція на основі бутадієн-стирольного каучуку. Проте вона має низьку електропровідність. (див. В.Е. Гуль, Л.Н. Царский и др. "Электропроводящие полимерные материалы. - М.: Химия, 1968 г.).

Найбільш близькою і прийнятою за прототип до композиції, є електропровідна полімерна композиція на основі бутадієн-стирольного каучука (див. В.Е. Гуль, Л.Н. Царский и др. "Электропроводящие полимерные материалы. - М.: Химия, 1968).

Відома полімерна композиція містить електропровідний технічний вуглець, та сажу канальну як наповнювач, цинкове білило та кислоту стеаринову як активатор вулканізації, дибутилфталат як пластифікатор, сірку як вулканізуючий агент, а також як прискорювач вулканізації.

Недоліком відомої композиції є недостатньо низький електричний опір, що є причиною невеликої електропровідності, та незадовільна теплостійкість вулканізованої гуми.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення, електропровідної полімерної композиції шляхом зміни складу та вмісту компонентів, що

дозволяє зменшити електричний опір та збільшити теплостійкість вулканізованої гуми.

Поставлена задача вирішується тим, що в електропровідній полімерній композиції, яка містить бутадієн-нітрильний каучук, електропровідний технічний вуглець, сірку, прискорювач вулканізації, білило цинкове, кислоту стеаринову та дибутилфталат, згідно винаходу, як прискорювач вулканізації використовують каптакс і тіурам, а також додатково вводять як сповільнювач підвулканізації фталевий ангідрид і як термостабілізатор - діафен ФП при такому співвідношенні компонентів, мас. ч.:

СКН-26	100;
каптакс	0,7-1,0;
тіурам	0,13-0,17;
білило цинкове	2-7;
дибутилфталат	30-37;
електропровідний техніч- ний вуглець	60-72;
фталевий ангідрид	1,0-1,5;
сірка	2,0-3,5;
стеаринова кислота	1-2;
діафен ФП	1-2.

Роль компонентів полімерної композиції полягає в наступному.

Каучук СКН-26 забезпечує еластичність матеріалу, каптакс (ГОСТ 739-74) та тіурам (ГОСТ 740-76) є прискорювачами вулканізації, білило цинкове

(19) UA (11) 36746 (13) A

(ГОСТ 202-84) та стеаринова кислота (ГОСТ 6484-89) - активатори вулканізації, сірка (ДСТУ 2179-93) - вулканізуючий агент. Дибутилфталат виконує роль пластифікатора, технічний вуглець електричний (ТУ 38115158-85), являючись підсилюючим наповнювачем, надає полімерній композиції електропровідні властивості. Фталевий ангідрид (ГОСТ 2445-80) виконує роль сповільнювача підвулканізації, а діафен ФП (ТУ 6.14.817-81) - термостабілізатора.

Автори встановили, що оптимальним є вищезазначене співвідношення компонентів.

Використання каптаксу у кількості, більшій, ніж 1 м. ч - на 100 м. ч. каучуку, призводить до підвулканізації гуми і втрати міцності. При зменшенні його дозування нижче від 1 м. ч на 100 м. ч. каучуку не відбувається повна вулканізація.

Дозування тіураму вище 0,17 м. ч. на 100 м. ч. каучуку викликає втрату технологічних властивостей гумової суміші, а зменшення дозування нижче від 0,13 м. ч. не забезпечує необхідний ступінь вулканізації.

Збільшення дозування фталевого ангідриду вище 1,5 м. ч. дуже сповільнює процес вулканізації, а зменшення дозування нижче 1 м. ч. призводить до підвулканізації гумової суміші.

Використання діафену ФП у кількості, більшій, ніж 2 м. ч., підвищує вартість гуми, а зменшення його кількості нижче від 1 м. ч. знижує термостійкість гуми.

Склад відомої полімерної композиції наведений у табл. 1.

Полімерну композицію виготовляють на вальцях $CM_{1500}^{\frac{660}{660}}$ по режиму: розігрівання каучуку

– 1÷6 хв, введення каптаксу, тіураму, цинкового білила, фталевого ангідриду, стеарину, діафену ФП - 7÷12 хв, введення дибутилфталату, технічного вуглецю – 13÷24 хв, введення сірки - 2.8÷30 хв.

Вулканізати виготовляють в електропресі при 143°C протягом 30 хв.

В табл. 2 наведені властивості відомої полімерної композиції.

Як видно із табл. 1, 2, співвідношення компонентів у границях (приклади 1-3), дозволяє одержати полімерну композицію з низьким електричним опором та якісну з точки зору інших властивостей.

Якщо концентрації компонентів, виходять за границі (приклади 4, 5), полімерна композиція має або високий електричний опір, або у неї відсутні інші необхідні властивості, що забезпечують якість, а в наявності крихкість, перевулканізація або недовулканізація, що не дозволяє піддати гуму випробуванням.

Винахід дозволяє вирішити проблему підвищення електропровідності полімерної композиції та розширити сферу її використання.

Таблиця 1

Склади полімерних композицій

Найменування компонентів	Відома композиція прототип	Композиція за винаходом, мас. ч.				
		1	2	3	4	5
Каучук СКН-26	100	100	100	100	100	100
Каптакс	-	0,8	0,7	1	0,5	1,2
Тіурам	-	0,15	0,17	0,13	0,1	0,2
Білило цинкове	5	3	2	7	1	8
Дибутилфталат	20	35	30	37	25	40
Технічний вуглець ТУ ПМ-366Е	75	65	60	72	50	75
Фталевий ангідрид	-	1,2	1	1,2	0,5	2
Сірка	2	3	2	3,5	1	4
Стеаринова кислота	2	1,2	1	2	0,5	3
Діафен ФП	-	1,2	1	2	0,5	3
Альтакс	1	-	-	-	-	-
Сажа канална	30	-	-	-	-	-

Властивості полімерних композицій

Показники	Відома композиція-прототип	Композиція за винаходом				
1. Питомий електричний опір, Ом. см.	100	20	30	18	1000	-
2. Якість вулканізованої гуми	якісна гума	якісна гума	якісна гума	якісна гума	гума недо-вулканізована, поверхня липуча	Гума перевулканізована, кришка поверхня, бургіста, випробуванню не підлягає

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

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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