



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **119378**

(13) **U**

(51) МПК

**C08L 83/04** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 02996**

(22) Дата подання заявки: **30.03.2017**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.09.2017**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.09.2017, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

**Пасько Ніна Іванівна (UA),  
Дребезова Людмила Петрівна (UA),  
Савельєва Ніна Василівна (UA),  
Яременко Всеволод Едуардович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО-  
ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК",  
вул. Празька, 5, м. Київ, 02090 (UA)**

## (54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

(57) Реферат:

Полімерна композиція містить силіконовий каучук, перекис 2,4-дихлорбензоїлу, пороутворювач, наповнювач та антиструктуруючий додаток. Як силіконовий каучук вона містить силіконову суміш та метилвінілсиліконовий каучук, як пороутворювач -динітрозопентаметилентетрамін та як антиструктуруючий додаток Оливу OH Fluid-40.

**UA 119378 U**



Корисна модель належить до композиції високополімерних сполук, а саме до композицій на основі силіконового каучуку для виготовлення газонаповнених термостійких виробів і може бути використана в багатьох галузях промисловості: авіа-, судно-, приладо-, машинобудуванні, електротехнічній, кабельній, де висувуються високі вимоги до надійності, довговічності, термо- і морозостійкості, легкості під час монтажу. Вироби з полімерної композиції витримують температури від мінус 60 °С до 200 °С.

Найбільш близькою за складом до полімерної композиції, що заявляється, та вибраною за прототип є полімерна композиція на основі силіконового каучуку марки СКТВ-1, яка містить вулканізувальний агент - перекис 2,4 дихлорбензоїлу, пороутворювач (ЧХЗ-57), антиструктуруючий додаток - продукт НД-8, наповнювач - сажу білу У 333 (діоксид кремнію) (Клочков В.И., Рыжков В.П. Производство пористых изделий из эластомеров, - Л.: Химия, 1984, стр. 29).

Недоліком відомої полімерної композиції є те, що вона має високу уявну щільність, що викликає труднощі під час експлуатації виробів. Також вона містить в своєму складі токсичний пороутворювач - ЧХЗ-57 з різким запахом продуктів розкладання. Температурний інтервал відомої композиції складає від - 40° до 200 °С.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення полімерної композиції шляхом заміни складу та вмісту її компонентів, завдяки чому досягається зменшення уявної щільності газонаповнених силіконових виробів, покращення показників морозостійкості, та зменшення токсичності під час виготовлення композиції, що суттєво розширює галузь її застосування.

Поставлена задача вирішується тим, що в запропоновану полімерну композицію, яка містить силіконовий каучук, перекис 2,4-дихлорбензоїлу, пороутворювач, наповнювач та антиструктуруючий додаток, згідно з корисною моделлю, як силіконовий каучук вводять силіконову суміш та метилвінілсиліконовий каучук, як пороутворювач - динітрозопентаметилентерамін, та як антиструктуруючий додаток Оливу OH Fluid-40 за таким співвідношенням компонентів, мас. ч.:

силіконова суміш	70,0
метилвінілсиліконовий каучук	30,0
перекис 2,4-дихлорбензоїлу	1,5-1,8
пороутворювач	4,0-6,0
наповнювач	3,0-5,0
Антиструктуруючий даток	до 2,5-3,5.

Суть корисної моделі полягає в тому, що використання як полімерної основи силіконової суміші та метилвінілсиліконового каучуку дозволяє зменшити уявну щільність полімерної композиції та покращити її морозостійкість. Пороутворювач динітрозопентаметилентетрамін є нетоксичний, не має різкого запаху продуктів розкладання, що дозволяє уникнути токсичності під час виготовлення полімерної композиції.

Компоненти полімерної композиції мають такі характеристики.

Силіконова суміш (імпортна сировина) - твердий продукт з щільністю 0,96-0,98 г/см<sup>3</sup>.

Метилвінілсиліконовий каучук (імпортна сировина) - твердий продукт з щільністю 0,98-0,98 г/см<sup>3</sup>.

Перекис 2,4-дихлорбензоїлу (імпортна сировина) - пастоподібний продукт білого кольору з щільністю 1,3 г/см<sup>3</sup>.

Динітрозопентаметилентетрамін (імпортна сировина) - блідо-жовтий порошок з щільністю 1,450 г/см<sup>3</sup>.

Діоксид кремнію (імпортна сировина) - щільністю 1,95 г/см<sup>3</sup>.

Антиструктуруючий додаток Олива OH Fluid-40 (імпортна сировина) - прозора речовина з щільністю 0,95 г/см<sup>3</sup>.

Склади та властивості полімерної композиції наведено в таблиці 1.

Склади та властивості полімерної композиції

Таблиця 1

Компоненти, показники	Відомий склад - прототип	Склад за винаходом				
		1	2	3	4	5
Каучук силіконовий СКТВ-1	100	-	-	-	-	-
Силіконова суміш	-	70	70	70	70	70
Метилвінілсиліконовий каучук	-	30	30	30	30	30
Перекис 2,4-дихлорбензоїлу	1,5	1,4-	1,5	1,6	1,8	1,9
Порофор динітрозопентаметилентетрамін	-	3	4	5	6	7
Порофор ЧХ3-57	5	-	-	-	-	-
Антиструктуруючий додаток (продукт НД-8)	8	-	-	-	-	-
Антиструктуруючий додаток (олива ОН Fluid-40)	-	1,5	2,5	3,0	3,5	4,0
Діоксид кремнію	30	2	3	4	5	6
Уявна щільність, кг/м (ГОСТ 409-77)	650	600	550	500	485	480
Температурний поріг крихкості, °С (ГОСТ 7912-74)	40	50	55	60	59	59

5 Полімерну композицію готують на вальцах См-Пд 630 315/315 за режимом, наведеним в табл. 2.

Режим виготовлення полімерної композиції

Таблиця 2

Послідовність введення сировини та назва операції	Час початку операції з моменту завантаження каучуку, хв.	Тривалість операції, хв.
Завантаження силіконової суміші	1	3
Завантаження метилвінілсиліконового каучуку	4	3
Введення перекису 2,4-дихлорбензоїлу	7	3
Введення пороутворювача	10	3
Введення діоксиду кремнію	13	3
Введення антиструктуруючого додатка	16	2
Зріз суміші	18	2
Загальний час виготовлення композиції		19±2

Вулканізацію силіконових газонаповнених виробів проводять у дві стадії:

10 На першій стадії вироби вулканізують на лінії безперервної вулканізації за температури 150-160 °С.

На другій стадії проводять термостабілізацію виробів в середовищі гарячого повітря за температури 180 °С протягом 4 годин.

15 Фізико-механічні властивості вулканізаторів визначають згідно з діючою нормативною документацією (табл. 1).

Автори встановили, що найбільш оптимальним є співвідношення компонентів, вказане в формулі корисної моделі. Під час збільшення або зменшення вмісту компонентів полімерна композиція втрачає необхідні властивості.

20 Як видно з таблиці 1, полімерна композиція згідно з корисною моделлю, має кращі показники уявної щільності та температурний поріг крихкості, в порівнянні з прототипом, що дозволяє отримати більш легкі та матеріалоємні вироби, при цьому знижується їх собівартість. Крім того, виключається з рецептур токсичний пороутворювач ЧХ3-57, при цьому покращуються умови виготовлення газонаповнених виробів.

25

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Полімерна композиція, яка містить силіконовий каучук, перекис 2,4-діхлорбензоїлу, пороутворювач, наповнювач та антиструктуруючий додаток, яка **відрізняється** тим, що як
- 5 силіконовий каучук вона містить силіконову суміш та метилвінілсиліконовий каучук, як пороутворювач - динітрозопентаметилентетрамін та як антиструктуруючий додаток оливу ОН Fluid-40, за таким співвідношенням компонентів, мас. ч.:

силіконова суміш	70,0
метилвінілсиліконовий каучук	30,0
перекис 2,4-діхлорбензоїлу	1,5-1,8
пороутворювач	4,0-6,0
наповнювач	3,0-5,0
антиструктуруючий додаток	2,5-3,5.

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601