



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **20206** (13) **U**  
(51) МПК  
**C08L 83/04** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СИЛІКОНОВА ГУМОВА СУМІШ**

1

2

(21) u200607762

(22) 11.07.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Миронець Ольга Анатоліївна, Мельник Людмила Олексіївна, Піднебесний Андрій Петрович, Нестеров Дмитро Анатолійович

(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК"

(57) Силіконова гумова суміш, яка містить силіконовий каучук, аеросил, антиструктуруючу добавку

та вулканізуючий агент, яка **відрізняється** тим, що як антиструктуруючу добавку вона містить ізопропіловий спирт, а як вулканізуючий агент - отверджувач OL-1 за таким співвідношенням компонентів, мас. ч.:

силіконовий каучук	100
аеросил	35-45
ізопропіловий спирт	3,0-5,0
отверджувач OL-1	0,5-3,0.

Корисна модель відноситься до гумової промисловості, зокрема, до гумових сумішей на основі силіконового каучуку, які використовуються для виготовлення виробів технічного, побутового призначення, а саме: прокладок, ущільнювачів, трубок тощо.

Найбільш близькою і прийнятою за прототип до гумової суміші, що заявляється, є гумова суміш, яка містить силіконовий каучук, аеросил як наповнювач,  $\alpha$ ,  $\omega$ -дигідроксиполідиметилсилоксан як антиструктуруючу добавку, перекис 2,4-дихлорбензоїлу як вулканізуючий агент [див. Україна, пат. 43086А, МПК C08L83/04]. Гумову суміш вулканізують в дві стадії: у пресі за температури 120°C протягом 15хв. та в термостаті за температури 180°C протягом 6год. Недоліком відомої гумової суміші є недостатні міцність, відносне подовження та довготривала високотемпературна обробка.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення гумової суміші шляхом зміни вмісту та складу її компонентів, завдяки чому підвищується відносне подовження та умовна міцність, а також знижуються температура і тривалість вулканізації гумової суміші.

Поставлена задача вирішується тим, що в гумовій суміші, яка містить силіконовий каучук, аеросил, антиструктуруючу добавку, вулканізуючий агент згідно корисної моделі, як антиструктуруючу добавку використовують ізопропіловий спирт, а як вулканізуючий агент отверджувач OL-1, за таким співвідношенні компонентів,

мас.ч.:

силіконовий каучук	100
аеросил	35-45
ізопропіловий спирт	3,0-5,0
отверджувач OL-1	0,5-3,0

Введення отверджувача OL-1 [виробник - фірма "Силікони Польські", Польща], як вулканізуючого агента дозволяє проводити вулканізацію гумової суміші за низької температури протягом короткого часу. Реакція відбувається за умови взаємодії кінцевих груп силіконового каучуку з функціональними групами отверджувача, і протікає під впливом вологи повітря. Наслідком вулканізації силіконового каучуку отверджувачом OL-1 є силіконова гума, що має покращенні фізико-механічні властивості - збільшені відносне подовження та умовну міцність, а також проведення процесу вулканізації гумової суміші за низьких температури і тривалості.

Роль компонентів гумової суміші така.

Силіконовий каучук СКТВ (ТУ У 6-02-5-018-97) є полімерною основою.

Аеросил є наповнювачем (ГОСТ 14922-77)

Ізопропіловий спирт виконує роль антиструктуруючої добавки, Використовують Ізопропіловий спирт [імпорт, DOW CHEMICAL, Голландія].

Отверджувач OL-1 виконує роль вулканізуючого агента. Використовують отверджувач OL-1 (імпорт).

Автори встановили, що оптимальним є вищевказане співвідношення компонентів.

Використання отверджувача OL-1 у кількості,

(13) **U**  
(11) **20206**  
(19) **UA**

що перевищує 3,0мас.ч., призводить до підвulkanізації у момент виготовлення суміші, а його кількість, менша, ніж 0,5мас.ч., не забезпечує необхідних фізичних характеристик.

Якщо ввести ізопропилового спирту більше, ніж 5,0мас.ч. збільшується час тверднення суміші, а якщо менше, ніж 3,0мас.ч., це призводить до високої жорсткості гуми.

Вміст аеросилу більше 45мас.ч. погіршує технологічні властивості суміші, а нижче 35мас.ч. не приводить до підвищення міцності гуми.

Склад та властивості відомої та запропонованої гумової суміші наведені у таблиці.

Гумову суміш виготовляють на вальцях ЛБ 320<sup>160</sup><sub>160</sub>. Вулканізати формують в пресі за кімнатної температури протягом 1хв., вулканізація відбу-

вається за температури 50°C протягом 2 годин.

Як видно із таблиці, співвідношення компонентів у границях, що заявляються (приклади 1÷3) дозволяє одержати гуму з високими міцністю та відносним подовженням, за умови вулканізації при низькій температурі протягом короткого часу.

Якщо концентрації компонентів, що заявляються, виходять за границі (приклади 4, 5), гума має недостатні відносне подовження і міцність, високі енерговитрати при вулканізації або неякісний зовнішній вигляд.

Корисна модель дозволяє вирішити проблему підвищення експлуатаційних показників силіконової гуми, знизити енерговитрати, що дасть змогу розширити сферу її використання.

Таблиця

Склади гумових сумішей та їх властивості

Компоненти, показники	Відома гумова суміш-прототип, мас. ч.	Суміш за винаходом, мас. ч.				
		1	2	3	4	5
Каучук КП СКТВ	100	100	100	100	100	100
$\alpha$ , $\omega$ -дигідроксиполідиметилсилоксан	7	-	-	-	-	-
Перекис 2,4-дихлорбензоїлу	1,2	-	-	-	-	-
Аеросил А-300	35	35	45	39	30	48
Ізопропиловий спирт	-	4,0	3,0	5,0	1,0	6,0
Отверджувач OL-1	-	2,0	0,5	3,0	0,3	4,0
Відносне подовження, %	400	684	636	690	380	300
Умовна міцність, МПа	5,7	6,7	5,9	7,0	4,8	5,0
Тривалість процесу вулканізації, год	6	2	2	2	2	2
Температура процесу вулканізації, °C	180	50	50	50	50	50