



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21348 (13) U
(51) МПК (2006)
C08L 9/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГУМОВА СУМІШ

(21) u200609592
(22) 05.09.2006
(24) 15.03.2007
(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.
(72) Піднебесний Андрій Петрович, Ланіна Тетяна Федорівна, Владимирська Ольга Володимирівна, Сапелкіна Вікторія Миколаївна, Піжова Катерина Дмитрівна
(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ "ЕЛАСТИК"
(57) Гумова суміш, яка містить каучук натуральний, сірку, тіурам Д, цинкові білила, літопон, стеарин, фактис темний та пігмент, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить дисперсний аморфізо-

ваний кремнеземний залишок за таким співвідношенням компонентів, мас. ч.:

каучук натуральний	100,0
сірка	0,2-0,4
тіурам Д	1,5-3,0
білила цинкові	7,0-10,0
дисперсний аморфізований кремнеземний залишок	30-70
літопон	10-50
парафін	0,2-1,0
стеарин	0,5-2,0
фактис темний	3,0-7,0
пігмент	0-2,0.

Корисна модель відноситься до гумової промисловості, а саме до розробки складів гумових сумішей на основі натурального каучуку, які можуть бути використані для виготовлення фермових виробів медичного призначення, таких як зонди та інші.

Найбільш близькою до гумової суміші, що заявляється, та вибраною за найближчий аналог є серійна гумова суміш, яка містить натуральний каучук, сірку, тіурам Д, білила цинкові, сажу БС-50, крейду природну, літопон, парафін, стеарин, фактис темний та пігмент [Рецептура и свойства резин для изготовления изделий медицинского назначения. Каталог-справочник, ЦНИИТЭнефтехим. Москва, 1985].

Недоліком відомої гумової суміші є те, що вона не має недостатні показники умовної міцності під час розтягування, опору під час роздирання та твердості, та є досить дорогою.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення гумової суміші шляхом зміни складу та вмісту її компонентів, завдяки чому підвищуються показники умовної міцності під час розтягування, твердості за Шором А та опору під час роздирання, та розширюється область її використання.

Поставлена задача вирішується тим, що в гумову суміш, яка містить натуральний каучук, сірку, тіурам Д, білила цинкові, літопон, парафін, стеарин, фактис темний та пігмент, згідно корисної моделі, додатково вводять дисперсний аморфізо-

ваний кремнеземний залишок за отаким співвідношенням компонентів, мас. ч.:

Каучук натуральний	100,0
Сірка	0,2-0,4
Тіурам Д	1,5-3,0
Білила цинкові	7,0-10,0
Дисперсний аморфізований кремнеземний залишок	30-70
Літопон	10-50
Парафін	0,2-1,0
Стеарин	0,5-2,0
Фактис темний	3,0-7,0
Пігмент	0-2,0

Суть корисної моделі полягає в тому, що введення в гумову суміш ДАКЗ (дисперсного аморфізованого кремнеземного залишку) дозволяє вилучити з рецептури такі досить дорогі наповнювачі як сажа біла БС та крейда природна, що приводить до зниження собівартості гумової суміші, крім цього покращити її фізико-механічні показники, такі як умовна міцність під час розтягування, твердість за Шором А та опір під час роздирання.

Роль решти компонентів гумової суміші така.

Каучук натуральний (смокед-шитс) (імпорт) використовують як полімерну основу;

Сірку (ДСТУ 2179) використовують як вулканізуювальний агент;

Тіурам Д (ГОСТ 740) - як прискорювач вулканізації;

Білила цинкові (ГОСТ 202) - як активатор вулканізації;

(13) U
(11) 21348
(19) UA

ДАКЗ (дисперсний аморфізований кремнеземний залишок) - як активний наповнювач;
Літопон (ГОСТ 907) - як наповнювач;
Парафін (ГОСТ 784) - як пластифікатор;
Фактис темний (СТУ 36-13-12) - як пом'якшувач;

Пігмент (сурик залізний ГОСТ 8135) - як барвник для фарбування суміші.

Гумову суміш для шлункових зондів готують на вальцях Гід 320 160/160 протягом 30±2 хвилин, зроблену гумову суміш знімають у вигляді стрічки, якою живлять черв'ячний прес МЧТ-32. Одержані шприцьовані вироби складають на піддоні, вулканізацію проводять у термостаті без тиску за температури 160°C протягом 20 хвилин.

Після вулканізації вироби охолоджують, оцінюють якість, перевіряють розміри та упаковують.

Склади гумових сумішей та властивості їх вулканізацій наведені в таблиці.

Труднощі при виготовленні досліджуваних сумішей (приклади 2-4) та шприцьованих виробів (які містять ДАКЗ від 30 до 45мас. ч.) не помічались. Значення умовної міцності, опору під час

роздирання та твердості одержаних вулканізацій зростають в порівнянні з найближчим аналогом, показники відносного подовження зменшуються з 427% до 395%. Величина відносного подовження залишається на рівні найближчого аналога.

Як видно з таблиці оптимальний комплекс властивостей з покращеними фізико-механічними показниками та відмінним зовнішнім виглядом шприцьованих заготовок володіє суміш (приклад 5) із вмістом ДАКЗ 50,0мас. ч.

При вмісті ДАКЗ більше 70мас. ч. (приклад 8) відбувається погіршення технологічності гумової суміші. Суміші стають крихкі, збільшується тривалість виготовлення сумішей.

При вмісті ДАКЗ менше 30,0мас. ч. (приклад 1) відбувається погіршення технологічності переробки гумової суміші. Шприцьована заготовка має бугристу, нерівну поверхню.

Таким чином, заміна сажі БС-50 та крейди природної на ДАКЗ дозволяє поліпшити міцнісні властивості, покращити поверхню шприцьованих заготовок та зменшити собівартість суміші.

Таблиця.

Склади гумових сумішей та властивості їх вулканізацій.

Найменування компонентів та показників	Відома суміш-прототип	Склади за винаходом, мас. ч.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Натуральний каучук (смокешитс)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Сірка	0,3	0,18	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,45
Тіурам Д	2,0	1,3	2,1	3,0	2,0	2,0	1,5	1,8	3,2
Білила цинкові	8,0	6,8	7,0	6,0	9,0	8,0	7,0	10,0	10,5
Сажа БС-50	40,0	-	-	-	-	-	-	-	-
ДАКЗ	-	20	30	40	45	50	60	70	75
Крейда природна	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Літопон	30,0	55,0	50,0	40,0	35,0	30,0	20,0	10,0	5,0
Парафін	0,5	0,18	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	1,0	1,2
Стеарин	1,0	2,1	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,8	0,4
Фактис темний	5,0	2,7	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	7,5
Пігмент	2,0	0	0	0,5	1,0	2,0	1,0	2,0	2,2
Умовна міцність під час розтягування, МПа	13,6	13,1	13,8	14,1	14,2	14,4	13,9	13,6	13,1
Відносне залишкове подовження, %	6	5	7	9	10	7	8	8	8
Відносне подовження під час розривання, %	427	407	405	402	395	390	370	365	362
Опір під час роздирання, кН./м	35	41	43	47	52	54	50	52	51
Твердість, од. за Шором А ₁	60	59	61	63	66	68	69	70	71
Зовнішній вигляд вулканізацій	Матові, бугристі	Бугристі, нерівні	Матові	Гладкі	Гладенькі, рівенькі	Гладенькі, блискучі	Гладенькі, матові	Матові	Шорсткуваті

