

Винахід, що заявляється, відноситься до хімічної технології і може бути використане в шинній промисловості. Відомі гумові суміші на основі ненасичених каучуків по авторським свідоцтвам СРСР №1219606 класу С 08 L 9/00, опублікованому в бюлетені №11 за 1986р., №1359277 класу С 08 L 9/00, С 08 K 13/02/(С 08 K 13/02, 9:04), опублікованому в бюлетені №46 за 1987р., і по патенту США №4764547 класу С 08 K 9/04, опублікованому в бюлетені т.1093 №3 за 1988р.

Винаходи забезпечують збільшення міцності і динамічної витривалості вулканізаторів гуми, виготовлення яких передбачає використання технічного вуглецю, модифікованого амінами сполуками (винаходи СРСР), або сполуками типу аміну і хіноліну (патент США).

Недоліком цих способів є необхідність модифікації технічного вуглецю, що ускладнює технологічний процес і збільшує собівартість продукції.

Найбільш близькою до рішення, що заявляється, як по технічній суті, так і по досягаемому результату є гумова суміш по авторському свідоцтву СРСР №1151552 класу С 08 L 9/02, опублікованому в бюлетені №15 за 1985р.

Гумова суміш вміщує ненасичений каучук, сірку, меркаптобензотіазол, стеаринову кислоту, оксид цинку і технічний вуглець з питомою геометричною поверхнею 90-110м²/г, який модифікований 7-10мас.% сірководню.

Така суміш забезпечує тепло - і хімічну стійкість гуми яка виготовлюється із згаданої суміші.

Недоліком винаходу є трудність диспергування і змішування компонентів суміші, а також те, що меркаптобензотіазол зменшує індукційний період вулканізації, що ускладнює переробку гумової суміші і погіршує якість напівфабрикатів.

Задачею винаходу, що заявляється, є покращення умов виготовлення і переробки гумової суміші на основі ненасиченого каучуку, підвищення якості виготовлених з цієї суміші виробів і розширення арсеналу засобів для виготовлення високоякісної гумової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що відома гумова суміш на основі ненасиченого каучуку, яка містить сірку, прискорювач вулканізації і його активатор, активний наповнювач, пластифікатор, модифікатор, сповільнювач підвулканізації і антиоксидант, згідно з винаходом, гумова суміш додатково вміщує 2-меркаптобензімідазол або його цинкову сіль і м-феніленбісмаleineїмід в масовому співвідношенні 1: (1-4) у комбінації із стеаратом цинку і технічним вуглецем типу N220 при наступному співвідношенні компонентів, мас. ч.:

Ненасичений каучук	100
Сірка	0,8-2,5
Стеарат цинку	3,0-10,0
Прискорювач вулканізації	0,6-4,0
Технічний вуглець типу N220	30-60
Пластифікатор	2-16
Сповільнювач підвулканізації	0,1-0,5
Антиоксидант	0,5-2,5
м-феніленбісмаleineїмід	0,5-2,0
2-меркаптобензімідазол або його цинкова сіль	0,5-2,0

Для виготовлення гумової суміші можуть бути використані карбоцепні ненасичені неполярні каучуки, зокрема НК, СКІ-3, СКД і СКС, або їх комбінації.

Гумова суміш передбачає використання стандартних прискорювачів сірчаної вулканізації (каптакс, альтакс і такі інші), пластифікаторів (масло ПН-6, каніфоль, октофор N і інші) і антиоксидантів (діафену ФП, ацетонанілу Р і т.п.) або їх комбінації.

Використання стеарату цинку забезпечує його однорідний розподіл в об'ємі гумової суміші, що сумісно з м-феніленбісмаleineїмідом, з 2-меркаптобензімідазолом або його цинковою сіллю і технічним вуглецем типу N220, який має високорозвинену питому геометричну поверхню (у межах 100-135м²/г), забезпечує одержання високих фізико-механічних показників продукції, виготовленої з цієї суміші.

Окрім цього, сумісне використання 2-меркаптобензімідазолу або його цинкової солі і м-феніленбісмаleineїмиду в співвідношенні 1: (1-4) мас. ч. збільшує твердість і зменшує деформацію вулканізованої гуми, чим покращує зносостійкість та довговічність виробів.

При цьому слід пам'ятати, що нарізне використання вище згаданих сполук приводить до зменшення індукційного періоду вулканізації (в першому випадку) і зменшення твердості вулканізаторів, а їх сумісне використання (в заданих пропорціях) ліквідує ці недоліки. Тобто наочна наявність синергічного ефекту.

Викладене вище пояснюється прикладами конкретного виконання.

Приклад 1.

Гумову суміш приготують у лабораторному гумозмішувачі у дві стадії. При цьому вулканізуючі і модифікуючі компоненти, в тому числі і компоненти, які використовуються в невеликій кількості, вводять в гумову суміш на другій стадії.

Вміст компонентів гумових сумішей (по цьому і послідовним прикладам) приведено в таблиці 1.

Режим виготовлення гумової суміші:

Термін

1-ої стадії - 4 хвилини,

2-ої стадії - 2 хвилини.

Температура в кінці циклу:

1-ої стадії - 130-135°C,

2-ої стадії - 100-105°C.

Вулканізацію зразків для дослідів проводили в пресі при температурі верхньої і нижньої плит відповідно 175°C та 120°C на протязі 12 годин.

Фізико-механічні випробування зразків і випробування на стиснення проводили на динамометрі РМ-102. При

Результати фізико-механічних випробувань зведені у таблиці 2, а дослідів на стиснення - у таблиці 3.

Результати дослідів на стиснення зразків підтверджують доцільність заявляємих меж використання модифікаторів (приклади 2, 3, 4, 5 та 6 у таблиці 3).

Заявляємо технічне рішення випробуване у лабораторних умовах ДержНДІ ВГШ м. Дніпропетровська.

Таблиця 1

[illegible]

Таблица 2

[illegible]

му подовженню, тис, циклів:																	
після старіння 100°C 72год,	12 0	15 6	185	188	115	116	157	161	187	196	233	235	210	222	235	243	91
після старіння 120°C 96год,	32	3,5	3,8	3,8	2,9	3,1	3,5	3,6	6,7	75	83	8,6	73	8,4	8,7	8,9	0,4

Таблиця 3

Найменування	Показники по прикладам						
	1 (контрольний)	2	3	4	5	6	7 (контрольний)
1.Компонентів							
м-феніленбісmaleінімід (МФБМ), мас. ч.	2,5	2,0	1,5	2	2	0,5	1
2-меркаптобензімідазол(МБІ)	0,5	0,5	0,5	1	2	0,5	2
СпіввідношенняМФБМ: МБІ	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:1	1:2
2. Показників							
Твердість по Шору А, умов. од.	63	72	74	75	73	72	62
Деформація зразка під наван- таженням 1,25МПа, мм	31,0	22,8	19,1	20,2	19,9	23,7	35,2
Умовне напруження 300%, МПа	12,8	12,4	11,5	13,2	11,6	13,0	9,2
Умовна міцність при розтягуванні, МПа	25,9	25,0	26,1	24,2	27,5	25,3	26,8
Відносне подовження при розриві, %	540	550	530	560	530	540	560
Опір роздиру, кН/м	128	136	114	125	137	118	121