



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53560

(13) A

(51) 7 B29C33/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІЗОЛЮЮЧА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ГУМОВИХ СУМІШЕЙ

1

2

(21) 2002075979

(22) 18 07 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Вербас Віталій Володимирович, Смирнов
Олександр Геннадійович, Лебедіна Тетяна
Павлівна, Яценко Анатолій Аврамович(73) Вербас Віталій Володимирович, Смирнов
Олександр Геннадійович, Лебедіна Тетяна
Павлівна, Яценко Анатолій Аврамович(57) Ізольююча композиція для гумових сумішей у
вигляді гранул, листів та напівфабрикатів, що
містить карбонову кислоту та карбонат натрію, якавідрізняється тим, що ізольююча композиція як
карбонову кислоту містить стеаринову кислоту
технічну, з вмістом основної речовини не менш ніж
60 %, та додатково - олеїнову кислоту, яка до-
дається у ізольюючу композицію після її приготу-
вання, при наступному співвідношенні компо-
нентів, %

стеаринова кислота	0,82 - 1,02
карбонат натрію	0,15 - 0,19
вода	98,7 - 98,9
олеїнова кислота	0,02 - 0,09,

яке забезпечує вміст сухого залишку у ізольюючій
композиції 0,85 - 1,70%Винахід відноситься до гумової промисловості
та може бути застосований для ізоляції каучуків,
гранул, листових сумішей та напівфабрикатів із
гумових сумішей

Характеристика аналогів винаходу

Відомі ізольюючі композиції із застосуванням
порошкоподібних або поверхнево-активних речо-
вин, які широко застосовуються у гумовій промис-
ловостях) Використання у ізольюючих композиціях
порошкоподібних речовин (каолін, тальк) приво-
дить до незадовільних санітарно-гігієнічних умов
праці, низькій культурі виробництва, наявності
сторонніх включень на поверхні напівфабрикатів.
Застосування ізольюючих композицій на основі по-
верхнево-активних речовин (ПАР) є найбільш пер-
спективним. В якості ПАР застосовуються, в осно-
вному, вторалкілоульфонати натрію. Окрім ПАР,
композиції вміщують водні емульсії на основі по-
ліметилсилоксанових рідин. Однак, застосування
таких ізольюючих композицій не забезпечує збері-
гання гумових сумішей на тривалий період, захис-
ний шар, що утворюється на поверхні гранул,
швидко руйнується. Це приводить до злипання
гранул у процесі зберігання.

Характеристика прототипу

Найбільш близьким технічним рішенням до
запропонованого є ізольююча композиція, що вмі-
щує стеаринову кислоту, карбонат натрію та воду
у наступному співвідношенні компонентів (мас. %)

Стеаринова кислота 0,5 - 2,5

Карбонат натрію 0,1 - 0,5

Вода 97,0 - 99,0

Критика прототипу

Недоліками ізольюючої композиції є підвищене
піноутворення, яке заважає контролю технологіч-
ного процесу ізолювання каучуків, гранул, листо-
вих гумових сумішей та напівфабрикатів, спостері-
гається підвищена корозія технологічного
обладнання та системи для приготування і подачі
ізолюючої композиції, а також транспортних сис-
тем для передачі гранул по технологічному лан-
цюжку.

Мета винаходу

Метою винаходу є зменшення піноутворення
та корозійного впливу на металеві поверхні при
збереженні фізико-механічних показників вулкані-
затів та зниження енерговитрат.

Сутність винаходу

Сутність винаходу є в тому, що ізольююча ком-
позиція, що містить воду, стеаринову кислоту та
карбонат натрію додатково вміщує олеїнову кис-
лоту при наступному співвідношенні компонентів (мас. %)

Стеаринова кислота	0,82 - 1,02
Карбонат натрію	0,15 - 0,19
Вода	98,7 - 98,9
Олеїнова кислота	0,02 - 0,09

Композицію готують так

У реактор з мішалкою додають воду, як у ре-
цепті, з температурою (+ 60 + 70)°C або в реактор

(13) A

(11) 53560

(19) UA

з мішалкою та рубашкою для обігріву додають холодну воду, як у рецепті, а потім її нагрівають до температури (+ 60 + 70)°C. У нагріту до температури (+ 60 + 70)°C воду засипають карбонат натрію, перемішують протягом 5 - 15 хвилин до повного розчину, далі засипають стеаринову кислоту, перемішують протягом 5 - 15 хвилин і після завершення реакцій додають олеїнову кислоту, перемішують ще 2 - 5 хвилин. Композицію охолоджують в природних умовах до температури (+ 18 + 40)°C. Готову композицію наносять на каучуки, гранули, гумові суміші та напівфабрикати із гумових сумішей відповідно до технологічного процесу.

Сутність винаходу характеризується такими прикладами.

Приклад 1 (відомий). Готують композицію, яка містить наступні компоненти, (мас. %)

Стеаринова кислота	2,5
Карбонат натрію	0,5
Вода	97,0

Компоненти закладають в ємність, яка обігривається та має мішалку, при температурі води + 75 + 80°C, перемішують протягом 10 хвилин. Охолоджують до температури + 23 + 30°C, визначають піноутворення, корозійний вплив та опір розшарування здубльованих пластин.

Визначення піноутворення.

У мірний циліндр з притертою пробкою заливають приготовлений розчин у об'ємі 150мл, струшують 4 рази, перевертаючи циліндр на 180°, після відстоювання протягом 1 хвилини визначають об'єм піни. Показник піноутворення (П) визначають як відношення об'єму піни до первісного об'єму у відсотках.

$$P = \frac{V_1}{V_2} \times 100,$$

де П - піноутворення,

V₁ - об'єм піни після відстоювання протягом 1 хвилини, мм³

V₂ - первісний об'єм, мм

Визначення корозійного впливу.

Беруть очищену відшліфовану пластинку сталі розміром 50 x 20 x 2мм, визначають її вагу на аналітичних терезах, поміщають у розігріту до (+ 80 ± 2)°C ізолюючу композицію. Композицію з пластинкою витримують у термошкафу при температурі (+ 80 ± 2)°C протягом 72 годин. Після того, як мине час, пластинку витягують із розчину, промивають, висушують та зважують на аналітичних терезах. Корозійний вплив визначають за формулою.

$$Q = \frac{G_0 - G}{S}$$

Де Q - корозійний вплив, мг/см²

G₀ - вага сталіної пластинки до впливу ізолюючої композиції, мг

G - вага сталіної пластинки після впливу ізолюючої композиції, мг

S - сумарна площа поверхні пластини, см²

Визначення опору розшарування здубльованих пластин.

Готують зразки смуг гумованих тканин, обробляють їх ізолюючою композицією, потім висушують на повітрі до повного випарення вологості з поверхні зразків. Висушені зразки складають по двоє так,

щоб оброблені поверхні торкалися одна одної. Для того, щоб зробити більш легким розшарування смуг, застосовують антиадгезійний матеріал, наприклад, целофан, який закладають поміж смуг на відстані 20мм від краю зразка. Здубльовані зразки витримують у сушильній шафі протягом 24 годин при температурі + 60°C під тиском 0,003Мпа. Після охолодження зразків до температури (+ 23 + 30)°C, їх випробовують на розривній машині РМВ - 250 зі швидкістю нижнього зажиму 100мм/хв.

Визначення опору розшарування здубльованих пластин проводять за формулою

$$\delta = \frac{P}{B},$$

де δ - розшарування здубльованих пластин, Н/м,

P - середнє значення навантаження при розшаруванні, яке отримане шляхом статистичної обробки результатів випробувань не менш, ніж 9 пар зразків, Н,

B - ширина зразка, м.

Приклад 2. Готують композицію, яка містить наступні компоненти, (мас. %)

Стеаринова кислота	0,82
Карбонат натрію	0,19
Олеїнова кислота	0,09
Вода	98,9

Композицію готують за наступною технологією. У реактор з мішалкою подають воду, згідно рецепта, з температурою (+ 60 + 75)°C або у реактор з мішалкою та рубашкою для обігріву подають холодну воду, згідно рецепта, та нагрівають її до температури (+ 60 + 75)°C. У нагріту до температури (+ 60 + 75)°C воду засипають карбонат натрію, перемішують протягом 5 - 15 хвилин до повного розчину, засипають стеаринову кислоту, перемішують протягом 5 - 15 хвилин і після закінчення реакції додають олеїнову кислоту, перемішують 2 - 5 хвилин. Композицію вихолоджують у природних умовах до температури навколишнього середовища (+ 18 + 40)°C.

Визначення піноутворення, опору розшарування та корозійного впливу проводять за методиками, що описані у прикладі 1.

Приклад 3. Готують композицію, яка містить наступні компоненти, (мас. %)

Стеаринова кислота	1,02
Карбонат натрію	0,15
Олеїнова кислота	0,02
Вода	98,81

Композицію готують за технологією, яка описана у прикладі 2. Визначення піноутворення, опору розшарування та корозійного впливу проводять за методиками, що описані у прикладі 1.

Приклад 4. Готують композицію, яка містить наступні компоненти, (мас. %)

Стеаринова кислота	0,95
Карбонат натрію	0,19
Олеїнова кислота	0,08
Вода	98,78

Композицію готують за технологією, яка описана у прикладі 2. Визначення піноутворення, опору розшарування та корозійного впливу проводять за методиками, що описані у прикладі 1.

Приклад 5. Готують композицію, яка застосо-

вується на виробництві та містить слідуючи компоненти, (мас %)

Каолін	20,0
Вода	80,0

Визначення піноутворення, опору розшарування та корозійного впливу проводять за методиками, що описані у прикладі 1. Результати випробувань приведеш у таблицях 1, 2

Таблиця 1

Ізолююча композиція	Піноутворення (П), %	Опір розшарування, Н	Корозійний вплив, мг/см
Композиція за прикладом 1	5,9	21	0,0008
Композиція за прикладом 2	4,8	15	Сліди корозії відсутні
Композиція за прикладом 3	4,2	14	Сліди корозії відсутні
Композиція за прикладом 4	4,1	11	Сліди корозії відсутні
Композиція за прикладом 5	4 5	22	0,0014

Таблиця 2

Показники	Гума, що не оброблена ізолюючою композицією	Гуми, що оброблені ізолюючою композицією за прикладами				
		1	2	3	4	5
Умовна напруга при подовженні 300%, Мпа	5,2	5,4	5,1	5,3	5,4	5,8
Умовна міцність при розтягненні, Мпа	15,2	15,0	15,7	15,9	16,1	15,0
Відносне подовження, %	550	590	580	620	625	540
Опір роздиру, кН /м	68	69	73	72	74	67