



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **121632**

(13) **C2**

(51) МПК

C08K 13/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2019 02403**

(22) Дата подання заявки: **11.03.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.06.2020**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **12.08.2019, Бюл.№ 15**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.06.2020, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Крусір Галина Всеволодівна (UA),
Скляр Вікторія Юріївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:
RU 2396293 A, 27.03.2010

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ДОБАВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ГУМИ

(57) Реферат:

Винахід належить до хімічної і мікробіологічної промисловості, зокрема до одержання технологічної добавки для виробництва гуми, у якому відходи процесу гідрування рослинних олій на стадії відбілювання гідратованого саломасу термостатують при 30-50 °С, додають 1-3 мас. % 8 %-го розчину ліпази *Rhizopus japonicus* і проводять ферментативний гідроліз при рН 7,0, температурі 30-50 °С протягом 70-74 год.

UA 121632 C2

Винахід належить до хімічної і мікробіологічної промисловості, зокрема до одержання технологічної добавки для виробництва гуми.

Відомий спосіб одержання добавки для гумових сумішей викладений в описі до патенту РФ №2396293. Відповідно до вказаного способу в реактор, який забезпечений оболонкою обігріву, мішалкою та термометром, завантажують відходи виробництва рослинних олій, розігрівають їх до розплавлення і при перемішуванні вводять 5,0 мас.ч. оксиду цинку. Реакцію проводять 60-90 хв., потім добавляють 3,0 мас. % триетаноламіну, 2,0 мас. % іонолу, 20 мас. % стеарату цинку й виливають розплав продукту для кристалізації. При охолодженні реакційної маси до 50 °С в її склад вводять технічний вуглець в кількості 15 мас. % й перемішують до утворення порошку, що не порошить.

Але вказаний спосіб, а також інші способи одержання добавки для виробництва гуми, які відомі заявнику, вирішують поставлену задачу шляхом взаємодії певних хімічних сполук за певними умовами.

У зв'язку з тим, що поставлену задачу відомі способи і спосіб, що заявляється, вирішують принципово різними шляхами: хімічний і біохімічний, заявник вважає, що жоден з відомих способів не може бути вибраним прототипом.

В основу винаходу поставлено задачу розробити спосіб одержання добавки для виробництва гуми, в якому шляхом ферментативного гідролізу відходів виробництва рослинних олій, забезпечити гомогенну структуру завдяки рівномірному розподілу добавки в готовому виробі, спрощення способу та підвищення його безпечності за рахунок виключення речовин, які є небезпечними і вартість яких є досить високою.

Поставлена задача вирішена способом одержання добавки для виробництва гуми, відповідно до якого відходи процесу гідрування рослинних олій на стадії відбілювання гідратованого саломасу термостатують при 30-50 °С, додають 1-3 мас. % 8 %-го розчину ліпази *Rhizopus japonicus* і проводять ферментативний гідроліз при рН 7,0, температурі 30-50 °С протягом 70-74 год.

Принципова відмінність заявленого способу полягає в наступному:

одержана добавка є продуктом неповного ферментативного гідролізу відходу, що утворюється в результаті процесу відбілювання гідратованого саломасу, зольністю 18,7 мас. % з адсорбованими на його поверхні насиченими моно-, ди-, тригліцеридами (80-82 мас. %);

добавка містить в своєму складі нікель і нікелеві солі жирних кислот в кількості в перерахунку на нікель 0,05-0,08 %;

при виробництві добавки, застосовується біотехнологічний спосіб переробки відходів процесу рослинних олій;

добавку одержують в рідкому стані, що дозволяє забезпечити рівномірний розподіл її в готовому виробі.

Окрім того, запропонований спосіб забезпечує раціональне використання великотоннажних органо-мінеральних відходів виробництва рослинних олій, які утворюються на стадії відбілювання саломасу і тим самим поліпшення стану навколишнього середовища, розширення видів технологічних добавок гумових сумішей, виключення у складі гумової суміші додаткових компонентів і зниження собівартості продукту.

Приклади здійснення способу

Приклад 1.

4 г відходу процесу гідрування рослинних олій на стадії відбілювання гідратованого саломасу (гідратованої рослинної олії), який має зольність 18,7 мас. % та містить 80-82 мас. % адсорбованих насичених моно-, ди-, тригліцеридів, витримують в термостаті 15 хвилин при температурі 40 °С (розплавляють), додають 1,96 мас. % 8 %-го розчину ліпази *Rhizopus japonicus*, яка розчинена в 0,1 М фосфатному буферному розчині (рН 7,0). Далі, в стаціонарних умовах проводять ферментативний гідроліз впродовж 72 годин при постійному перемішуванні, при температурі 40 °С. Отриману фракцію - рідину темно-коричневого кольору в кількості 5 г можна використовувати як технологічну добавку для одержання гумових сумішей.

Приклади 2-13.

Здійснювали аналогічно тому, як наведено в прикладі 1, але за різними умовами. Дані наведені в Таблиці 1.

Приклади виготовлення гуми

Приклад 14.

Виготовляли гумову суміш на основі етилен-пропіленового каучуку, в мас.ч.: етилен-пропіленовий каучук - 100, сірка технічна - 2,0, тіурам Д - 1,5, каптакс - 0,5, стеарин технічний - 1,0, білила цинкові - 5,0, технічний вуглець ПЗ24-50,0, технологічна добавка, одержана за прикладом 1, - 5 г. Результати випробувань наведені в Таблиці 2.

Приклади 15-16.

Здійснювали аналогічно прикладу 14, але з використанням різної кількості добавки, одержаної за прикладом 1, а саме в прикладі 15 використовували 10 г добавки, а в прикладі 16-15 г добавки.

5 Результати випробувань наведені в Таблиці 2.

Гумові суміші за прикладами №/№ 14-16 виготовляли на основі етилен-пропіленового каучуку, до складу якого вводили добавку. Гумові суміші готували на лабораторних вальцях і вулканізували у гідравлічному пресі при температурі 140-170 °C протягом 20-60 хв. Виготовлення гумових сумішей на основі етилен-пропіленового каучуку з використанням 10 добавки, одержаної способом, що заявляється, забезпечує поліпшення переробки їх внаслідок того, що гумові суміші не залипають до валків, покращується шприцювання, каландрування та поверхня сумішей.

Властивості отриманих гумових сумішей порівнювали із гумовою сумішшю одержаною за патентом РФ №2396293. Як видно з даних, наведених в Таблиці 2, гумові суміші і їх вулканізат, 15 що містить добавку, виготовлену способом, що заявляється, характеризуються більшою однорідністю, меншою в'язкістю, тобто кращою здатністю перероблятися на технологічному устаткуванні.

Впровадження добавки, виготовленої даним способом, дозволяє раціонально використовувати відходи олійно-жирового виробництва і тим самим поліпшити стан 20 навколишнього середовища, розширює коло технологічних добавок гумових сумішей.

Таблиця 1

Умови проведення ферментативного гідролізу

№/№ Прикладів	Кількість ліпази <i>Rhizopus japonicus</i> (мас. %)	Температура ферментативного гідролізу (°C)	Тривалість ферментативного гідролізу (год.)	В'язкість по Муні при 100 °C
1	1,96	40	72	79
2	1,0	45	74	79,5
3	3,0	40	72	78,5
4	0,5	40	72	82
5	3,5	40	72	53
6	1,96	35	72	79,3
7	1,96	45	72	78,6
8	1,96	30	72	83
9	1,96	50	72	52
10	1,96	40	70	78,7
11	1,96	40	74	78,3
12	1,96	40	65	84
13	1,96	40	79	51

Таблиця 2

Результати випробувань гум на основі етилен-пропіленового каучуку, що містять технологічну добавку, по прикладах 14-16

Найменування показників	Прототип	Приклади		
		14	15	16
Технологічна добавка	-	5	10	15
В'язкість по Муні при 100 °C	82	79	61	55
Початок вулканізації при 180 °C, хв	2,39	2,37	2,34	2,31
Оптимум вулканізації при 180 °C, хв	12,34	12,26	12,18	10,62
Умовна міцність при розтягуванні, МПа	12,4	13,8	13,7	14,8
Відносне подовження при розриві, %	223	235	309	325
Твердість по Шору А, усл.од.	74	73	70	69
Еластичність по відскоку, %	30	33	34	35

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Спосіб одержання добавки для виробництва гуми, відповідно до якого відходи процесу гідрування рослинних олій на стадії відбілювання гідратованого саломасу термостатують при 30-50 °С, додають 1-3 мас. % 8 %-го розчину ліпази *Rhizopus japonicus* і проводять ферментативний гідроліз при рН 7,0, температурі 30-50 °С протягом 70-74 год.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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