



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 12573

(13) C2

(51) 6 C11D13/02, C11D13/20, C11D17/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНОЇ МИЙНОЇ РЕЧОВИНИ

1

2

(21) 94042471

(22) 25 04 1994

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Гамаюнов Микола Семенович, Зозуля Оксана Михайлівна, Конюх Анатолій Васильович, Стадник Володимир Федорович, Довгошія Людмила Іванівна

(73) Науково-впроваджувальне підприємство "Гран" у формі товариства з обмеженою відповідальністю

(56) US, 1831610, 10 11 1931 US, 4097407, C 11D 13/00, C 11D 9/38, 27 06 1978 WO, 83/00502, C 11D 13/00, 17 02 1983 Б.Н. Тютюнников, Г.Л. Юхновський, А.Л. Маркман, "Технология переработки жиров", М. Пищепромиздат, 1950 г., с. 433, 566, 451, 555-559 Б.Н. Тютюнников, П.В. Нау-

менко, "Технология переработки жиров", М. Пищепромиздат, 1956 г., с. 368, 376, 398 В.Х. Паронян, В.Т. Гринь, "Технология синтетических моющих средств", М. Химия, 1984 г., с. 116-117

(57) Спосіб одержання поверхнево-активної мийної речовини шляхом омилення рослинних масел або жирів тваринного походження, або їх суміші у будь-якому співвідношенні водним розчином каустичної соди, який відрізняється тим, що процес проводять при початковому співвідношенні між рослинними маслами або жирами тваринного походження, або їх сумішшю у будь-якому співвідношенні, 100% каустичною содою і водою відповідно (65-72) (10-15) (17-21)% мас, при температурі 70-100°C і змішуванні з лінійною швидкістю 60-120 м/хв до остаточної вологості 11,5-14,5%

Відомий спосіб гарячої варки мила з жирів [1]. В котел під тиском подають одночасно жир та 7%-ий розчин каустичної соди. Масу обережно перемішують гострим паром, потім поступово додають більш концентрований розчин каустичної соди. Далі мило висолюють розрахованою кількістю розсолу повареної солі. Маса розшаровується на дві частини, верхню - мило і нижню - гліцерин, бруд, надлишок каустичної соди, вода. Мило відділяється і до нього знов додають воду, каустичну соду і пропускають гострий пар для омилення залишків жиру.

Після повторного висолювання мила розсіл з залишками каустичної соди відокремлюють. Потім в мило ще раз подають розсіл, суміш кип'ятять і залишають стояти до тих пір, поки мило не спливе. Усі водні маточники з'єднують і подають до вакуум-установки для регенерації солі і виділення гліцерину.

Оброблення мила закінчують, поступово додаючи воду до нагрітої до кипіння маси до тих пір, поки вона не стане однорідною і желатиноподібною.

В результаті, отримують дві форми мила, так зване ядрове і клеєве. Перше має 70% мила і 30% води, друге - 30% мила і 70% води.

З метою отримання мила у вигляді порошку ядрове мило висушують у розпилювальних сушилках.

Недоліками описаного способу отримання поверхнево-активної речовини є

- тривалість процесу омилення (більше 2-х діб),

- багато стадійність процесу омилення, висолювання, відділення відходів, повторне висолювання і відділення відходів,

- отримані мила після охолодження мають вигляд монолітної маси і, таким чином, непридатні для введення у склад синтетичних мийних засобів (СМЗ).

У випадку, коли отримане ядрове мило розпилюють і висушують для отримання тонко дисперсного порошку [1] недоліків процесу ще більше необхідно розведення ядрового мила, додаткове нагрівання його до високої температури з метою отримання легко рухомої маси, здатної для розпилення і сушки.

У результаті отримують пилеподібний порошок з розміром частинок менше 0,2мм. Введення такого порошку в СМЗ приводить до збільшення пилу в СМЗ, та зниження його якості. Недоліком цього процесу є також значне пиління продукту при суш-

(13) C2

(11) 12573

(19) UA

ці і транспортуванні, що приводить до необхідності створення складного пилловловлюючого обладнання

Запатентований спосіб [2] швидкого омилення масел шляхом змішування 407гр сухої каустичної соди (100% лугу), 300гр кукурудзяної олії, 416,3гр води при температурі 40 - 70°C. Утворену масу через декілька хвилин перекладають у закриту тепло ізольовану форму, де, внаслідок виділення тепла температура маси підвищується до 150°C. Вода випаровується, а маса розбухає. Через 8 - 10 хвилин об'єм маси зменшується, а через 30 хвилин омилення закінчується. Отримане таким чином мило має не більше, як 7,2% вологи.

Недоліками цього способу отримання поверхнево-активної речовини, взятого нами за прототип, є

- готовий продукт, отриманий цим способом не гранульований,
- складність здійснення процесу із-за повної відсутності можливості керування ним,
- двостадійність процесу омилення,
- складність виготовлення тепло ізольованих і працюючих під тиском спеціальних форм,
- відсутність перемішування продукту на кінцевій стадії процесу омилення, коли температура досягає 150°C, приводить до місцевих перегрівів продукту, його термодеструкції, як наслідок, до зниження його якості,
- готовий продукт має високу концентрацію надлишкової каустичної соди (до 50%), в результаті чого показник концентрації водородних іонів значно перевищує 12 одиниць

Введення такого продукту у склад СМЗ неможливе, бо показник концентрації водородних іонів 1%-го водного розчину СМЗ в цьому випадку перевищує 11,5 одиниць, що недопустимо (ГОСТ 25644-88).

В основу винаходу поставлено задача створення способу одержання поверхнево-активної миючої речовини, в якому використовуються такі співвідношення похідних речовин і такі параметри проведення способу, які дозволяють отримати гранульований продукт у одну стадію у одному апараті.

Поставлена задача вирішується тим, що у

способі одержання поверхнево-активної миючої речовини шляхом омилення рослинних масел або жирів тваринного походження, або їх суміші у будь-якому співвідношенні водним розчином каустичної соди, згідно з винаходом, процес проводять між рослинними маслами або жирами тваринного походження, або їх сумішшю у будь-якому співвідношенні, 100% каустичною содою і водою відповідно (65 - 72) (10 - 15) (17 - 21)% мас, при температурі 70 - 100°C і змішуванні з лінійною швидкістю 60 - 120м/хв остаточної вологості 11,5 - 14, 5%.

Спосіб одержання поверхнево-активної речовини (натрієвих мил) з масел, жирів або їх сумішей по заявленому технічному рішенні здійснюється таким чином

У змішувачі з рубашкою обігріву і рухомими перемішувачими елементами (лопатки, гвинт або інша форма) до попередньо нагрітого до 80°C розчину каустичної соди з концентрацією 33,0 - 43,3% додають розігріті до 80°C масла, жири або їх суміш. Омилення здійснюють протягом 12 - 20 хвилин в закритому кришкою змішувачі при постійному підігріванні і перемішуванні з лінійною швидкістю елементів змішувача 60 - 120м/хв. В результаті нагрівання і теплої реакції маса розігрівається до 90 - 96°C. Через 12 - 20хв після досягнення температури маси 90°C кришку змішувача відкривають, і далі протягом 15 - 20хв при температурі 90 - 96°C і постійному перемішуванні маси закінчують процес отримання цільового продукту.

Оцінка якості натрієвих мил, отриманих шляхом омилення масел, жирів і їх сумішей здійснювалась

- масова частка гранул - по ГОСТ 22567 2-77,
- миюча здатність - по ОСТ 6-15-1574-87,
- піноутворююча здатність - по ГОСТ 22567 1-77,
- показник концентрації і водородних іонів - по ГОСТ 22567 5-77,
- масова частка залишкової ваги - по ГОСТ 22567 14-82

Ефективність заявленого рішення підтверджується експериментами, результати яких наведені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Приклади конкретного виконання експериментів по омиленню і показники якості натрієвих мил

Параметри процесу омилення	Величина показників параметрів процесу омилення і якості натрієвих мил									
	Прототип	Приклади по технічному рішенню, яке пропонується								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Масова частка рослинних масел, %	55,25	67	70	68,5	65	72	-	35	10	60
2 Масова частка жирів тваринного походження, %	-	-	-	-	-	-	70	35	60	10
3 Масова частка 100%-ї каустичної соди, %	42,5	12	13	12,5	10	15	13	13	13	13
4 Масова частка води, %	2,25	21	17	19	25	13	17	17	17	17
5 Діапазон температури процесу омилення, С	70 - 150	85 до 96	96	93	70 до 80	92 - 100	96	96	95	95

5	12573					6				
Параметри процесу і показники якості натрієвих мил										
1 Час омилення, хв	47,0	30	27	27	45	110	39	35	39	32
2 Масова частка гранул, %, розміром 2,5 - 0,2мм	0	96,8	98,6	95	73	78	94,6	96,3	97,1	96,3
більше, ніж 2,5мм	0	3,2	1,4	4,5	27,0	22,0	5,4	2,7	2,4	3,7
менше, ніж 0,2мм	0	0	Сліди	0	0	0	Сліди	Сліди	0,5	Сліди
3 Масова частка води, %	7,2	14,5	13,7	14,3	15,7	8,4	13,7	11,5	13,1	12,7
4 РН 1 %-го водного розчину, од	>>12	10,7	11,3	11,4	7,8	12,0	10,75	10,9	10,95	11,2
5 Піноутворююча здатність, мм	300 - 310	470	485	430	200	310	420	430	440	445
6 Миюча здатність, % до еталону	93,5	126,6	120,2	121,1	88,3	87,6	104,6	105,7	111,3	117,5

Таблиця 2

Стадійність, параметри, показники якості

Назва	Прототип	Заявлене рішення
1 Кількість стадій процесу омилення	2	1
2 Час омилення, хв	47,0	30 - 35
3 Масова частка фракцій гранул розміром 2,5 - 0,2мм, % мас	Гранули відсутні	91,6 - 98,6
4 Показник концентрації водородних іонів 1%-го водного розчину цільового продукту	>>12	9,7 - 10,4
5 Піноутворююча здатність, мм	300 - 310	420 - 470
6 Миюча здатність, % до етанолу	93,5	104,6 - 126,6
7 Залишкова вологість цільового продукту, % абс	7,2	11,5 - 14,5

Порівнюючи показники якості цільового продукту, отриманого за заявленим рішенням з показниками цільового продукту, одержаного по способу-прототипу, бачимо, що

- отриманий продукт гранульований і отриманий у одну стадію,

- цільовий продукт має 91,6 - 98,6% фракцій гранул розміром 2,5 - 0,2мм, а його показник концентрації і водородних іонів 1%-го водного розчину знизився до дозволених для СМЗ меж, що дає можливість вводити продукт у склад усіх видів СМЗ без погіршення їх властивостей,

- час омилення масел, жирів, та їх сумішей по заявленому рішенням, зменшився у порівнянні з прототипом в 1,46 рази,

- спрощення процесу омилення підтверджується його одностадійністю (прототип має дві стадії) із використанням тільки одного обігріваного змішувача з перемішувачим пристроєм, можливістю керувати процесом (підтримання температури процесу на заданому рівні з допомогою системи обігріву змішувача, а також перемішування маси з необхідною швидкістю), повною відсутністю відходів виробництва

Попішилились показники якості цільового продукту, а саме

- миюча здатність зросла у середньому в 1,24 рази,

- піноутворююча здатність зросла у середньому в 1,46 рази

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71