



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115076** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
C06B 23/00
B01F 17/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 00585	(72) Винахідник(и): Іщенко Микола Іванович (UA), Макаров Олег Ігорович (UA), Ткаченко Сергій Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.01.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.03.2017	(73) Власник(и): Іщенко Микола Іванович, вул. Свято-Миколаївська, 17, кв. 28, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50000 (UA), Макаров Олег Ігорович, пл. Визволення, 1, кв. 10, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50000 (UA), Ткаченко Сергій Сергійович, вул. Гетьманська, 1, кв. 104, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50007 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.03.2017, Бюл.№ 6	(74) Представник: Зайцева Алевтина Дмитріївна, реєстр. №112

(54) ЕМУЛЬГАТОР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕМУЛЬСІЙНИХ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН**(57) Реферат:**

Емульгатор для виробництва емульсійних вибухових речовин на основі гідрофобних речовин і органічних амінів. Як гідрофобні речовини використовують рослинні олії або тваринні жири або їх суміш, а також жирні кислоти, а аміни використовують з групи аміноспиртів і аліфатичних амінів, при наступному співвідношенні компонентів, в мас. %:

рослинні олії або тваринні жири,	
або їх суміш	50-97
жирні кислоти	1-30
аміни з групи аміноспиртів або аліфатичних амінів	решта.

UA 115076 U

Корисна модель належить до виробництва вибухових речовин, зокрема до емульгаторів, які використовуються переважно в емульсійних промислових вибухових речовинах, що є дисперсіями водних розчинів (розплавів) солей-окислювачів в складі вуглеводневого пального з емульгатором.

5 Відома емульгуюча суміш на основі гідрофобних речовин і органічних амінів по патенту РФ 2048881 С1 МПК 6В01F17/14, С06В23/00, дата початку відліку терміну дії патенту 27.10.1992, дата публікації 27.11.1995 р.

На відміну від корисної моделі, що заявляється, приведена емульгуюча суміш одержують на основі продукту конденсації алкенілянтарного, переважно поліізобутиленянтарного, ангідриду з мол. м. 300 3000, переважно 500 2000, з алканоламіном, при цьому як алканоламін емульгатор містить триетаноламін, початкову суміш якого з ангідридом в мольному співвідношенні ангідриду і аміну 1:(0,5-1,0) перемішують при нагріванні в струмі інертного газу з одночасним видаленням води, що виділяється. Також, він додатково містить ефір кислоти, вибраний з групи жирні кислоти талового масла, жирні кислоти фракції С17 С21 або фракції С21 С25, і спирту, вибраного з групи пентаеритрит, гліцерин або полігліцерин, при масовому співвідношенні продукту конденсації поліізобутиленянтарного ангідриду з триетаноламіном і ефіру (0,1-1): (1-0,1).

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється, по сукупності ознак і технічному результату, що досягається, є емульгатор на основі гідрофобних речовин і органічних амінів по патенту РФ 2224587 С1 МПК 6В01F17/14, С06В23/00, дата початку відліку терміну дії патенту 05.11.2001, дата публікації 27.02.2004 р.

На відміну від корисної моделі, що заявляється, приведений емульгатор є продуктом конденсації алкеніл поліізобутилен янтарного ангідриду з триетаноламіном або з кубовим залишком виробництва етилендіаміну або з поліетиленполіаміном. Крім того, до складу цього емульгатора входять ефіри жирних кислот від 12 до 25 атомів вуглецю і спиртів пентаеритрит, гліцерин, полігліцерин.

Загальним недоліком приведених емульгаторів є те, що в'язкість емульсії, яка отримана з використанням вищезгаданих емульгаторів на основі поліізобутилену нижче необхідних значень і складає 15-30 тисяч сантипуаз, що негативно відображається на її технологічних властивостях. Така емульсія має підвищений ступінь текучості, що обумовлює її витікання з патронів вибухової речовини, навіть при незначних пошкодженнях його оболонки.

Крім того, вказані емульгатори мають порівняно високу вартість. Пояснюється це тим, що в приведених аналогах використовується імпортований поліізобутилен, який виробляється обмеженою кількістю зарубіжних компаній. Зважаючи на обмежену сировинну базу поліізобутилену виникають відповідні складнощі в його придбанні, зокрема, попереднє оформлення квот, і відповідних декларативних документів при його перетині через митний кордон, які супроводжуються відповідними матеріальними витратами.

В основу корисної моделі поставлена задача, удосконалити емульгатор для емульсійних вибухових речовин, шляхом створення нової сукупності компонентів і співвідношення їх масових частин, поліпшити технологічні властивості емульгатора, що сприяють розширенню діапазону в'язкості емульсії і здешевити емульгатор за рахунок розширення сировинної бази.

Задача вирішена тим, що в емульгаторі для виробництва емульсійних вибухових речовин на основі гідрофобних речовин і органічних амінів, згідно з корисною моделлю, як гідрофобні речовини використовують рослинну олію або тваринний жир, або їх суміш, а також жирні кислоти, а аміни використовують з групи аміноспиртів і аліфатичних амінів при наступному співвідношенні компонентів, в мас %:

рослинна олія або тваринний	
жир, або їх суміш	50-97
жирні кислоти	1-30
аміни з групи аміноспиртів	
або аліфатичних амінів	решта.

Згідно з корисною моделлю, в емульгаторі як рослинну олію використовують льняну, соняшникову, пальмову, рапсову, соєву, кукурудзяну, горіхову або їх суміш.

Згідно з корисною моделлю, в емульгаторі як тваринний жир використовують свинячий, яловичий, курячий або їх суміш.

Згідно з корисною моделлю, в емульгаторі як жирні кислоти використовують пальмітинові, олеїнові, стеаринові, лінолеві, ліноленові і ерукові або їх суміш.

Згідно з корисною моделлю, як аміни, з групи аміноспиртів, узяті моноетаноламін, діетаноламін, триетаноламін, з групи аліфатичних амінів узяті діетилентриамін, триетилентетраамін, поліетиленполіамін.

Завдяки тому, що в емульгаторі як гідрофобні речовини використовують жирні кислоти, рослинну олію і тваринний жир, а аміни використовують з групи аміноспиртів і аліфатичних амінів при відповідному співвідношенні компонентів, в мас %, досягнуте поліпшення технологічних властивостей емульгатора, що сприяють розширенню діапазону в'язкості емульсій і здешевленню емульгатора, і за рахунок розширення сировинної бази.

Відомості, які підтверджують можливість промислового використання емульгатора.

Для виробництва емульсійних вибухових речовин на основі гідрофобних речовин і органічних амінів, як гідрофобні речовини використовують жирні кислоти, олію рослинну і тваринний жир, а аміни використовують з групи аміноспиртів і аліфатичних амінів при наступному співвідношенні компонентів, в мас. %:

рослинна олія або тваринний жир, або їх суміш	50 - 97
жирні кислоти	1 - 30
аміни з групи аміноспиртів або аліфатичних амінів	решта.

Приклад 1.

Для отримання емульгатора узяті наступні компоненти із заданим співвідношенням, в мас %:

соняшникова олія	90
олеїнова кислота	5
поліетиленполіамін	5.

Заздалегідь готують вказані компоненти згідно з рецептурою. Після чого в реактор послідовно подають соняшкову олію, олеїнову кислоту і поліетиленполіамін. Змішення компонентів в реакторі здійснюють при температурі (80-90) °C і витримують при цій температурі протягом 3 годин. Після чого отриманий емульгатор фільтрують, розливають в тару для зберігання і охолоджують до температури навколишнього середовища. Приклад 2.

Для отримання емульгатора узяті наступні компоненти із заданим співвідношенням компонентів, в мас %:

суміш рапсової олії і соєвої олії	75
суміш пальмітинової і стеаринової кислот	10
суміш моноетаноламіну, діетаноламіну і триетаноламіну	15.

Заздалегідь готують вказані суміші. При цьому суміш рослинних олій містить рапсову олію 70 %, соєву олію 30 %. Суміш жирних кислот містить олеїнову кислоту 50 %, лінолеву кислоту 50 %. Суміш амінів з груп аміноспиртів містить моноетаноламін 10 %, діетаноламін 40 %, триетаноламін 50 %. Приготування емульгатора здійснюють способом аналогічним способом, наведеному в прикладі 1.

Приклад 3.

Для отримання емульгатора узяті наступні компоненти із заданим співвідношенням компонентів, в мас %:

суміш рослинної олії рослинного і тваринного жиру	60
олеїнова кислота	15
суміш діетилентриаміна і поліетиленполіаміна	25

Суміш рослинної олії і тваринного жиру містить соняшкову олію 20 %, пальмову олію 30 %, тваринний жир 30 %, рапсову олію 20 %. Суміш аліфатичних амінів містить діетилентриамін 40 % і поліетиленполіамін 60 %. Заздалегідь готують вказані суміші. В реактор послідовно подають суміш рослинних олій і тваринних жирів, потім олеїнову кислоту і суміш аліфатичних амінів. Вміст підігрівують до (100-110) °C із подальшим перемішуванням і витримують при такій температурі 20 годин. Після чого, отриманий емульгатор фільтрують та розливають в тару для зберігання.

Технологічні властивості заявленого емульгатора були спробовані при виготовленні емульсійної вибухової речовини з даним емульгатором.

Для приготування емульсії виготовлений емульгатор, заздалегідь, розчиняють у вуглеводнях (мінеральне масло, дизельне паливо) із змістом емульгатора 5-35 %. В

отриманому таким чином масляному середовищі проводять емульгування підготовленого розчину аміачної селітри, або розчину суміші аміачної і натрієвої або кальцієвої селітри.

- 5 При стандартному методі отримання емульсії на емульгаторі на основі поліізобутилена в'язкість емульсії складає 15-30 тисяч сантипуаз. В'язкість зразків емульсії, отриманих в тих же умовах на емульгаторі, згідно заявленому, (приклад 1-3), на основі продуктів взаємодії рослинних олій, жирів і жирних кислот з амінами складає від 10 до 500 тисяч сантипуаз залежно від модифікації отриманого емульгатора.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

1. Емульгатор для виробництва емульсійних вибухових речовин на основі гідрофобних речовин і органічних амінів, який **відрізняється** тим, що як гідрофобні речовини використовують рослинні олії або тваринні жири, або їх суміш, а також жирні кислоти, а аміни використовують з групи аміноспиртів і аліфатичних амінів при наступному співвідношенні компонентів, в мас. %:

рослинні олії або тваринні жири,	50-97
або їх суміш	
жирні кислоти	1-30,
аміни з групи аміноспиртів або	
аліфатичних амінів	решта.

15

2. Емульгатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що як рослинну олію використовують льняну, соняшникову, пальмову, рапсову, соєву, кукурудзяну, горіхову або їх суміш.

3. Емульгатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що як тваринний жир використовують свинячий, яловичий, курячий або їх суміш.

20

4. Емульгатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що як жирні кислоти використовують пальметинові, олеїнові, стеаринові, лінолеві ліноленові і ерукові або їх суміш.

5. Емульгатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що як аміни з групи аміноспиртів узяті моноетаноламін, діетаноламін, триетаноламін, з групи аліфатичних амінів узяті діетилентриамін, триетилентетраамін, поліетилентетраамін.

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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