



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122772** (13) **C2**

(51) МПК (2021.01)

**A23K 10/00**

**A23K 40/10** (2016.01)

**A23K 20/158** (2016.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2017 00730</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Серіно Надзаро (IT)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>25.06.2015</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці): <b>СЕВЕКОМ С.П.А.,</b> Via Marradi 1, I-20121 Milano, Italy (IT)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>07.01.2021</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>MI2014A001326</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2012/168786 A1, 13.12.2012 US 2011/104266 A1, 05.05.2011 RU 2254773 C2, 27.06.2005 WO 2014/087224 A1, 12.06.2014 WO 2012/080208 A1, 21.06.2012
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>21.07.2014</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>IT</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.04.2017, Бюл.№ 7</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>06.01.2021, Бюл.№ 1</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/IB2015/054782, 25.06.2015</b>	

**(54) ТВЕРДА СУМІШ ДЛЯ КОРМУ ДЛЯ ТВАРИН, КОРМ ДЛЯ ТВАРИН ТА ЗАСТОСУВАННЯ ТВЕРДОЇ СУМІШІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОРМУ ДЛЯ ТВАРИН**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується емульгатора в порошковій формі, який застосовують для виготовлення корму для тварин. Крім цього, винахід стосується корму для тварин, який містить вказаний емульгатор.

UA 122772 C2



Винахід стосується емульгатора в порошковій формі для корму для тварин. Крім того, винахід стосується способу отримання цього корму для тварин.

Відомо про присутність на ринку рідких емульгаторів, застосованих у виготовленні корму для тварин. Однак, рідкі емульгатори мають деякі обмеження, які не завжди дозволяють їх  
5 легко та задовільно застосовувати.

Взагалі, рідкий емульгатор може мати таку температуру затвердіння, що при зовнішній температурі, наприклад, нижче 15 °C, емульгатор стає твердим та/або навряд застосовуваним у харчових агрегатах, оснащених численними комплексними трубками та клапанами дозування. При таких зовнішніх температурах емульгатор слід тримати в резервуарах, які обігріті та/або  
10 забезпечені для рослинних харчувань з допомогою теплових трубок, щоб не допускати замерзання емульгатора.

Отже, можна робити висновок, що в деяких країнах з холодним кліматом або з надзвичайно холодними зимами, протягом яких зовнішня температура є нижчою за 15 °C (тиск 1 атм.), деякі емульгатори не можливо легко застосовувати.

Крім того, зберігання емульгатора в рідкій формі та застосування/дозування його в агрегатах мають деякі обмеження.

Отже, фахівці в цій галузі вважають за потребу мати емульгатор для корму для тварин, який достатньо відповідає обмеженням та перешкодам щодо емульгаторів, що описано вище.

Бажано мати емульгатор для корму для тварин без описаних вище обмежень та перешкод, яким також можна легко оперувати та його застосовувати в існуючих агрегатах для виготовлення корму для тварин у твердій формі, як-то, наприклад, у вигляді гранули, та який також виконано з урахуванням наступних аспектів:

(i) кількість виробленого корму в термінах зростання щогодинного вироблення (тонна виробленого корму /годину) або зменшення витрати енергії (ампер/годину) при такому ж щогодинному виробленні;

(ii) фізико-хімічні характеристики виробленого корму: у термінах зростання індексу довговічності гранули (PDI), температури та вологості виробленої гранули та зменшення кількості генерованого порошку (середній діаметр порошку та % виробленого);

(iii) ефективність агрегата, який виробляє корм: у термінах зменшення великого зношування прес-форм, присутніх у агрегатах для виготовлення гранул та зменшення числа часів простою, потрібних для підтримки агрегата.

Після інтенсивного дослідження та дослідно-конструкторської роботи заявник має відповідати за згадані вище потреби розробкою емульгатора в порошковій формі.

Винахід стосується твердої композиції в порошковій формі, яка має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується способу виготовлення вищевказаної твердої композиції в порошковій формі, яка має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується застосування вищевказаної твердої композиції в порошковій формі для виготовлення корму для тварин, що має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується корму для тварин, що містить вищевказану тверду композицію в порошковій формі, яка має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується твердої суміші, яка містить вищевказану тверду композицію в порошковій формі, яка має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується способу виготовлення вищевказаної твердої суміші в порошковій формі, яка має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується застосування вищевказаної твердої суміші в порошковій формі для виготовлення корму для тварин, що має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Винахід стосується корму для тварин, що містить вищевказану тверду суміш у порошковій формі, яка має характеристики, які визначено в формулі винаходу.

Переважні втілення винаходу буде надано нижче в наступному докладному описі.

Тверда композиція винаходу є твердою композицією в порошковій формі. Вищевказана тверда композиція містить носій або опору у порошковій формі. Носій або опору приєднували або адсорбували, або абсорбували, або наносили на зовнішню поверхню, засобами технічних прийомів, способів та оснащенням, які відомі фахівцю в рівні техніки принаймні один емульгатор (i)-(vii), вибраний із групи, яка містить або, як варіант, складається з:

(i) суміші, що містить або, як варіант, складається з етоксированої рицинової олії та принаймні одного рослинного олеїну;

(ii) суміші, що містить або, як варіант, складається з етоксированої рицинової олії, принаймні одного рослинного олеїну та пропіленгліколю;

(iii) суміші, що містить або, як варіант, складається з поліетиленгліколь-естерів жирної кислоти із соєвої олії;

(iv) суміші, що містить або, як варіант, складається з поліетиленгліколь-естерів жирної кислоти із соєвої олії та принаймні одного рослинного олеїну;

5 (v) суміші, що містить або, як варіант, складається з поліетиленгліколь-естерів жирної кислоти із соєвої олії, принаймні одного рослинного олеїну та пропіленгліколю;

(vi) суміші, що містить або, як варіант, складається із суміші, яка містить, або, як варіант, складається з етоксированої рицинової олії та поліетиленгліколь-естерів жирної кислоти із соєвої олії; або

10 (vii) суміші (i)-(vi).

Масова частка носія або опори в порошковій формі в твердій композиції складає 20 % – 50 % від маси твердої композиції, переважно 30 % – 40 % від маси твердої композиції; тоді як вищевказаний принаймні один емульгатор, який приєднували або адсорбували, або абсорбували, або наносили на зовнішню поверхню, вибрано з групи, яка містить або, як варіант, складається з емульгаторів (i)-(vii), масова частка якого в твердій композиції складає 80 % – 50 % від маси твердої композиції, переважно 70 % – 60 % від маси твердої композиції.

Носій або опору, вибрано із групи, яка містить, або, як варіант, складається з (a) неорганічних субстратів або (b) рослинних субстратів. Переважно, вищевказаний (a) неорганічний субстрат, вибрано із групи, яка містить, або, як варіант, складається з:

20 - (a1) діоксиду силіцію; переважно діоксиду силіцію як колоїдального діоксиду силіцію, та переважно вибраного з групи, яка містить E551a та/або E551b;

- (a2) бентонітів;

- (a3) цеолітів;

- (a4) сепіолітів, переважно сепіолітів як сепіолітів E562;

25 - (a5) перліту, переважно перліту як перліту E599.

Переважно, вищевказані (a) неорганічні субстрати мають середній гранулометричний склад 50 – 250 мкм, переважно – 100 – 200 мкм принаймні для 95 % субстрату.

Як варіант, носій або опору вибрано із груп, які містять або, як варіант, складаються з (b) рослинних субстратів.

30 Переважно, вищевказані (b) рослинні субстрати вибрано із групи, яка містить, або, як варіант, складається з:

- (b1) стрижня качана кукурудзи або кукурудзяної клітковини;

- (b2) клітковини кормових бобів;

- (b3) клітковини гороху, волокна деревини або насіння винограду.

35 Переважно, вищевказані (b) рослинні субстрати мають середній гранулометричний склад 50 – 250 мкм, переважно 100 – 200 мкм принаймні для 95 % субстрату.

В одному втіленні тверда композиція винаходу в порошковій формі містить носій або опору у порошковій формі, як описано вище, на який приєднано, або адсорбовано, або абсорбовано, або нанесено на поверхню засобами технічних прийомів, способів та оснащенням у робочих режимах, які відомі спеціалісту в рівні техніки принаймні один емульгатор (i), як описано вище, який містить, або, як варіант, складається із суміші, яка містить або, як варіант, складається з етоксированої рицинової олії та принаймні одного рослинного олеїну.

45 Етоксирована рицинова олія, також відома як "гліцерилполіетиленгліколь рицинолеат" або "гліцеролполіетиленгліколь рицинолеат" (додаток E484 – EU Reg. 1831/2003), є поверхнево-активною речовиною або емульгатор, дозволений у переліку додатків для корму для тварин.

Етоксирована рицинова олія, яка містить вищевказаний емульгатор (i) або емульгатор (ii), може містити 8 – 80 етиленокси-груп; переважно 10 – 50 етиленокси-груп; більш переважно 20 – 40 етиленокси-груп. Перелік величин розглядають як середні величини етоксидування.

Етоксирована рицинова олія, яка містить, наприклад, 20 етиленокси-груп (етиленокси-група походить від етоксидування рицинової олії етиленоксидом) означає продукт, отриманий реакцією 1 моля рицинової олії (звичайно, рицинова олія може містити, наприклад, рицинолеїнову кислоту, масова частка якої складає 85 % – 95 %, олеїнову кислоту, масова частка якої складає 2 % – 6 %, лінолеву кислоту, масова частка якої складає 5 – 1 %, ліноленову кислоту, масова частка якої складає 1 – 0,5 %, стеаринову кислоту, масова частка якої складає 1 – 0,5 %, пальмітинову кислоту, масова частка якої складає 1 – 0,5 %, дигідроксистеаринову кислоту, масова частка якої складає 1 – 0,5 %, та інші складові, масова частка яких складає 0,5 % – 0,2 %) із 20 молями етиленоксиду згідно із технічними прийомами, способами та оснащенням та в умовах роботи, відомих спеціалісту в рівні техніки.

60 У межах винаходу та в його продовженні посилення взагалі слід робити на "етоксировану рицинову олію", щоб посилатися на одну або більше етоксированих рицинових олій, які

втримуються емульгаторах (i) або (ii), або (vi), які мають змінне число етиленокси-груп, але без обмежень, з метою спрощення представленого опису.

Отже, емульгатор (i) містить, або, як варіант, складаються з суміші, яка містить, або, як варіант, складається з "етоксилованої рицинової олії" та принаймні одного рослинного олеїну. В одному втіленні вищевказана етоксильовану рицинову олію представлено додатком E484 – EU Reg. 1831/2003.

Навпаки, емульгатор (ii) містить, або, як варіант, складаються з суміші, яка містить або, як варіант, складається з "етоксилованої рицинової олії" принаймні одного рослинного олеїну та пропіленгліколю.

Поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії, які містяться в емульгаторах (iii) або (iv), або (v), або (vi), є поверхнево-активними сполуками або емульгаторами, розміщеними в переліку додатків для корму для тварин. Поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії є додатком E487 – EU Reg. 1831/2003.

Вищевказані поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії (додаток E487 – EU Reg. 1831/2003) отримано згідно з технічними прийомами, способами та оснащенням та в умовах роботи, відомих фахівцю в рівні техніки.

Наприклад, поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії (додаток E487 – EU Reg. 1831/2003) можна отримувати, виходячи із соєвої олії, наприклад, із тригліцеридів гідролізованої соєвої олії, згідно з технічними прийомами, способами та оснащенням, та в умовах роботи, відомих фахівцю в рівні техніки, для отримання насичених та/або ненасичених жирних кислот соєвої олії. Вищевказані жирні кислоти потім етоксильовано етиленоксидом, згідно з технічними прийомами, способами та оснащенням та в умовах роботи, відомих фахівцю в рівні техніки. Етиленоксид зв'язується з карбоксилом жирної кислоти, щоб отримати жирну кислоту з етоксильованої соєвої олії.

Наприклад, вищевказані поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії (додаток E487 – EU Reg. 1831/2003) можна отримувати з реакції полі етиленгліколю, для стислості як PEG [CAS No. 25322-68-3; структурна формула  $\text{HOCH}_2-(\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2)_{(n-1)}-\text{CH}_2\text{OH}$  або  $\text{H}-(\text{OCH}_2-\text{CH}_2)_n-\text{OH}$ ; молекулярна маса, наприклад, 100 – 10000] з жирними кислотами, отриманими зі соєвої олії, або з жирів соєвої олії, або тригліцеридів, згідно із технічними прийомами, способами та оснащенням та в умовах роботи, відомих фахівцю в рівні техніки.

Жирні кислоти, отримані із соєвої олії, означають одну або більше жирних кислот, отриманих (наприклад, гідролізом) згідно з технічними прийомами, способами та оснащенням та в умовах роботи, відомих фахівцю в рівні техніки.

Поліетиленгліколь (PEG) може мати молекулярну масу 200 – 5000; переважно, поліетиленгліколь має молекулярну масу 300 – 4000; більш переважно 400 – 3500.

В одному втіленні поліетиленгліколь має молекулярну масу 500 – 1500. В одному втіленні поліетиленгліколь має молекулярну масу 600 – 1000, наприклад, 700 – 900.

Соева олія (100 г) зазвичай має наступну композицію: приблизно 16 г насичених жирів, приблизно 23 г мононенасичених жирів, приблизно 58 г поліненасичених жирів та приблизно 3 % інших сполук.

Із соєвої олії, переважно рафінованої соєвої олії, звичайно можна отримувати, жирні кислоти:

- альфа-ліноленову кислоту (C-18:3) - CAS номер 463-40-1, приблизно 5 – 10 %;
- лінолеїнову кислоту (C-18:2) - CAS номер 60-33-3, приблизно 50 – 60 %;
- олеїнову кислоту (C-18:1) - CAS номер 112-80-1, приблизно 18 – 25 %;
- стеаринову кислоту - CAS номер 57-11-4, приблизно 3 – 6 %;
- пальмітинову кислоту - CAS номер 57-10-3, приблизно 8 – 12 %.

Поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії винаходу (додаток E487 – EU Reg. No. 1831/2003) можуть бути, наприклад, моноестерами або діестерами або їх сумішами.

Наприклад, щоб отримати моноестери поліетиленгліколь PEG реагував із жирною кислотою із соєвої олії в молярному відношенні 1:1, або із сумішшю жирних кислот із соєвої олії в молярному відношенні 1:1.

Наприклад, щоб отримати діестери поліетиленгліколь PEG реагував із жирною кислотою із соєвої олії в молярному відношенні 1:2, або із сумішшю жирних кислот із соєвої олії в молярному відношенні 1:2.

Як альтернатива, поліетиленгліколь-естери жирних кислот зі соєвої олії у межах винаходу можна отримувати піддаванням жирних кислот соєвої олії та/або жирів або тригліцеридів соєвої олії процесу етоксильовання з етиленоксидом згідно із технічними прийомами, способами та оснащенням та в умовах роботи, відомих фахівцю в рівні техніки. Наприклад, жирні кислоти соєвої олії, які мають CAS No. 068308-53-2, код EINECS 269-657-0 та наступну композицію

(спосіб аналізу DGF-C-VI 11e: C16, 9-12 %; C16:1, 0-1 %; C18, 2-6 %; C18:1, 20-29 %; C18:2, 47-58 %, C18:3, 4-10 %; інші 0-1 %; нижче або дорівнюють C14, 0-1 %; вище або дорівнюють C20, 0-2 %), можна етоксилувати для отримання кінцевого середнього ступеню етоксилування 20 молей або 40 молей.

5 У межах винаходу та в його продовженні посилення слід робити на "поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії" від одного або більш вищевказаних естерів, які містяться в емульгаторах (iii), або (iv), або (v), або (vi), які мають складові поліетиленгліколь PEG зі змінною молекулярною масою та складові жирних кислот соєвої олії, обидві з яких є змінними, без обмежень, але з метою спрощення представленого опису

10 Отже, емульгатор (iii) містить, або, як варіант, складається з "поліетиленгліколь-естерів жирних кислот із соєвої олії". В одному втіленні вищевказані поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії представлено додатком E487 – EU Reg. 1831/2003.

Крім того, емульгатор (iv) містить, або, як варіант, складається із суміші, яка містить або, як варіант, складається з "поліетиленгліколь-естерів жирних кислот із соєвої олії" та принаймні одного рослинного олеїну. В одному втіленні вищевказані поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії представлено додатком E487 – EU Reg. 1831/2003, тоді як олеїни описано нижче.

Остаточно, емульгатор (v) містить, або, як варіант, складаються з суміші, яка містить, або, як варіант, складається з "поліетиленгліколь-естерів жирних кислот із соєвої олії" принаймні одного рослинного олеїну та пропіленгліколю. В одному втіленні вищевказані поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії представлено додатком E487 – EU Reg. 1831/2003, тоді як олеїни описано нижче.

Як альтернатива, емульгатор (vi) містить, або, як варіант, складаються з суміші, яка містить, або, як варіант, складається з "етоксилованої рицинової олії" та "поліетиленгліколь-естерів жирних кислот із соєвої олії". В одному втіленні вищевказану етоксильовану рицинову олію представлено додатком E484 – EU Reg. 1831/2003, та вищевказані поліетиленгліколь-естери жирних кислот із соєвої олії представлено додатком E487 – EU Reg. 1831/2003.

Складова поліетиленгліколю, яка міститься у вищевказаних "поліетиленгліколь-естерах жирних кислот із соєвої олії", має молекулярну масу 100 – 1000, та складова жирної кислоти, яка міститься у жирній кислоті соєвої олії, – альфа-ліноленова кислота (C-18:3) – CAS номер 463-40-1, або лінолеїнова кислота (C-18:2) – CAS номер 60-33-3, або олеїнова кислота (C-18:1) – CAS номер 112-80-1, або стеаринова кислота – CAS номер 57-11-4, або пальмітинова кислота – CAS номер 57-10-3, або їх суміші; зокрема, жирну кислоту соєвої олії можна вибирати зі суміші альфа-ліноленової кислоти та/або лінолеїнової кислоти, та/або олеїнової кислоти у відношенні маси 1:1:1, або 1:1:2, або 1:2:1, або 1:2:2.

Рослинний олеїн або олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, вибрано із групи, яка містить, або, як варіант, складається з наступного: олеїнова кислота, лінолеїнова кислота, ліноленова кислота, тригліцерид олеїнової кислоти  $[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5]$  (також відомий як триолеїн), рослинна олія або їх суміші.

40 Вищевказану рослинну олію можна вибирати із групи, яка містить, або, як варіант, складається з наступного: оливкова олія, лляна олія, рапсова олія, арахісова олія, кукурудзяна олія, пальмова олія, соняшникова олія та/або соєва олія. Емульгатори (i), (ii), (iv) та (v) можуть містити або, як варіант, складатися з оливкової олії та/або пальмової олії.

Вищевказаний принаймні один рослинний олеїн або рослинні олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, містять (кількість від загальної маси рослинного олеїну) або, як варіант, складаються з олеїнової кислоти (C18:1), масова частка якої складає 70 – 99 % від загальної маси рослинного олеїну, та/або лінолеїнової кислоти (C18:2), масова частка якої складає 30 – 1 % від загальної маси рослинного олеїну.

Вищевказаний принаймні один рослинний олеїн або рослинні олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, містять (кількість від загальної маси рослинного олеїну) або, як варіант, складаються з олеїнової кислоти (C18:1), масова частка якої складає 75 – 90 % від загальної маси рослинного олеїну; переважно 80 – 85 % від загальної маси рослинного олеїну, та/або лінолеїнової кислоти (C18:2), масова частка якої складає 25 – 10 % від загальної маси рослинного олеїну; переважно олеїнової кислоти, масова частка якої складає 80 – 85 % від загальної маси рослинного олеїну; та/або лінолеїнової кислоти, масова частка якої складає 20 – 15 % від загальної маси рослинного олеїну.

Вищевказаний принаймні один рослинний олеїн або рослинні олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, як описано вище, крім того, можуть містити деякі насичені жирні кислоти із числом атомів карбону 18 або менше, , масова частка якого складає менше 15 %, переважно 5 – 10 мас %.

В одному втіленні рослинний олеїн або рослинні олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, є олеїном, який має наступні параметри: EINECS 266-932-7, CAS No. 67701-08-0 та, який має систему складу (%) [спосіб ISO 5508]: C14 або нижче, 0-4; C16 2-6; C18 0-3; C18' (олеїнова кислота) вище 75; C18" (лінолеїнова кислота) 8-13; вище C18 0-2.

Вищевказаний принаймні один рослинний олеїн або рослинні олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, містять або, як варіант, складаються з рослинної олії.

Рослинну олію можна вибирати із групи, яка містить, або, як варіант, складається з наступного: лляна олія, лляна олія, рапсова олія, арахісова олія, кукурудзяна олія, пальмова олія, соняшникова олія та/або соєва олія. Емульгатор винаходу може містити або, як варіант, складатися із лляної олії та/або пальмової олії.

В одному втіленні вищевказаний принаймні один рослинний олеїн або рослинні олеїни, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, містять або, як варіант, складаються з рослинної олії та олеїнової олії в відношенні маси 1:3 – 3:1, переважно 1:2 – 2:1, більш переважно у відношенні маси 1:1. Переважно, олеїнову кислоту вибрано серед продуктів, які мають концентрацію олеїнової кислоти більше 70 % за масою, переважно більше 90 % за масою.

Пальмовий олеїн може мати композицію, як-то C12:0=2-3 %, C14:0=0,5-1 %, C16:0=4-5 %, C18:0=2-3 %, C18:1=70-80 %, C18:2=10-15 %, інші речовини, приблизно, 1 %.

Соняшникова олія може мати композицію, як-то C16:0=5-15 %, C18:0=2-8 %, C18:1=20-35 %, C18:2=45-70 %, C18:3=0-7 %.

В одному втіленні інший рослинний олеїн може мати наступні композиції: кислоти із числом атомів карбону або нижче C14=2-3 %, C16:0=4-5 %, C18:0=1-2 %, C18:1=75-80 %, C18:2=10-11 %.

В одному втіленні інший рослинний олеїн може мати наступну композицію: C18:0 нижче 15 %, C18:1 вище 75 %, C18:2 нижче 15 %, інші речовини – нижче 1 %.

Визначення композиції жирних кислот способами аналізу газовою хроматографією можна робити способом NGD C 42-76. Навпаки, визначення тригліцеридів у рослинних оліях способами високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) можна робити способом NGD C 45-91:22024 (1992).

У межах заявленого та в його продовженні, взагалі посилення слід робити на "олеїн або олеїни" від одного або більше з вищезгаданих рослинних олеїнів, які містяться в емульгаторах (i), (ii), (iv) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, без обмежень із метою спрощення представленого опису

Гліколі, які містяться в суміші, щодо винаходу, вибрано серед нетоксичних гліколів, які є прийнятними для корму для тварин. Гліколі є присутніми в емульгаторах (ii) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, у кількості 2 % – 25 % за масою, переважно 5 % – 20 % за масою; більш переважно 10 % – 15 % за масою, від загальної маси суміші; переважно – 10 % за масою.

Переважно, присутність гліколів в емульгаторах (ii) та (v), утворюючи об'єкт винаходу, знижує їх температуру замерзання, утримуючи їх у рідкому стані та, отже, надаючи можливість застосування суміші навіть при температурах, нижчих 0 °C (нуля), переважно при температурах від 0 °C до мінус 20 °C (-20 °C).

Винахід стосується способу виготовлення вищевказаної твердої композиції в порошковій формі, де вищевказаний спосіб містить операцію, в якій один з емульгаторів (i)-(vii), у рідкому стані приєднано або адсорбовано, або абсорбовано, або нанесено на зовнішню поверхню носія або опори (a), та/або (b), які описано вище, розпилюванням або механічним чи повітряним змішуванням вищевказаного емульгатора в рідкому стані, переважно при температурі 25 – 45 °C. Головним є те, що в кінці способу тверда композиція в порошковій формі зберігає вільну плинність при кімнатній температурі 25 °C (тиск 1 атм.), щоб уникати пакування та робить можливим її гомогенний склад у головній складовій твердої суміші, описаної нижче.

Винахід стосується корму для тварин, що містить вищевказану тверду композицію в порошковій формі, переважно, в кількості 5 – 50 %. На практиці вищевказану тверду композицію в порошковій формі можна механічно змішувати з компонентами композиції головного корму, як-то, наприклад, базована на зерні композиція для свійської птиці (% за масою): зерно 45 %, соя 21 %, пшениця 15 %, жири/олії (соєва олія, пальмова олія, соняшникова олія, жир свійської птиці) 8 %, сім'я сої 10 %, додатки (вітаміни та мінерали) 1 %.

Винахід стосується твердої суміші, яка містить вищевказану тверду композицію в порошковій формі та інертний мінерал, який вибрано із групи, що містить або, як варіант, складається з кальцій оксиду, магній-кальцій оксиду, магній оксиду.

В одному втіленні інертний мінерал представлено сумішшю, яка містить магній оксид, масова частка якого складає принаймні 95 %, силіцій діоксид, масова частка якого складає менше 1 %, кальцій оксид, масова частка якого складає менше 2,5 %, та серум (III) оксид та алюміній оксид кожен менше 0,04 %. Вищевказана суміш має комерційне позначення LuvoMag MO W-92 (Lehmann&Voss&Co.) та має наступні характеристики: Mg мін. %. 55,5; MgO мін. %. 92; SiO<sub>2</sub> макс. %. 3; CaO макс. %. 2,5; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> макс. %. 0,5; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> макс. %. 0,2. Середня гранулометрія – менше 70 мкм/200 меш, при мін. % – 95 %.

Тверда суміш винаходу містить вищевказану тверду композицію в порошковій формі, масова частка якої складає 5 % – 30 %, переважно 10 %, та вищевказаний матеріал інертного мінералу, масова частка якого складає 95 % – 70 %, переважно 90 %.

Тверду суміш за винаходом отримано механічним змішуванням вищевказаної твердої композиції в порошковій формі з вищевказаним інертним мінералом, щоб отримати гомогенну суміш, яка тримає її характеристики вільної течії. На практиці тверда композиція в порошковій формі може бути гомогенною та однорідно розподіленою на зовнішній поверхні гранул вищевказаного інертного мінералу модифікуванням ступеню ліпофільності та гідрофільності інертного мінералу, та, отже, також кінцевої твердої суміші. Тверда композиція винаходу та відповідно отримана суміш поведуться подібно колоїду. Тверду суміш можна розподіляти на компоненти та інгредієнти, які складають корму для тварин у твердій формі як гранули. Ці фізико-хімічні характеристики твердої суміші винаходу надають можливість збільшувати виготовлення гранули в агрегаті для корму для тварин, зменшувати вміст вироблених порошоків (уникати побічного продукту із причин, які охоплюють продуктивність та здоров'я операторів), економити потрібну енергію при тому ж рівні виготовлення та стабілізувати вміст води, приблизно, на 12 % за масою.

Винахід стосується корму для тварин у твердій формі, що містить рідкі та/або тверді поживні речовини, тверді одиниці як порошки або гранули, або пігулки, або брикети, які містять вищевказану тверду суміш, як описано вище.

Заявником виявлено, що застосування твердої суміші, за винаходом для виготовлення корму для тварин у вигляді гранул, є дуже здатним для вироблення (дивись таблиці 1 та 2), оскільки залучено відповідні наступні аспекти:

(i) кількість виробленого корму: у термінах зростання щогодинного вироблення (тонна виробленого корму /за годину) або, при тому ж самому щогодинному виробленні – зменшення витрати енергії (ампер/годину);

(ii) фізико-хімічні характеристики виробленого корму: у термінах зростання індексу довговічності гранули (PDI), температури та вологості виробленої гранули та зменшення кількості генерованого порошку (середнього діаметру порошку та % виробленого);

(iii) ефективність агрегата виробництва корму: у термінах зменшення зношування ступеню спрацюваності прес-форм, присутніх у дражирувальних агрегатах, та зменшення числа часів простою для технічного обслуговування, потрібного агрегата.

Корм для тварин винаходу є переважно сухим кормом у вигляді брикетів або пігулок, або гранул, або порошоків, які містять вищевказані тверді суміші.

У межах винаходу корм для тварин означено прикладами без обмеження, як корм для свиней, риби, свійської птиці, як-то курчата та індики, та жуйних тварин, наприклад, корів та телят, на будь-якій стадії зростання.

Винахід також стосується способу отримання вищевказаного корму.

винахід стосується способу виготовлення корму для тварини у твердій формі, у якому вищевказаний спосіб полягає принаймні в операції, де тверду суміш, яку утворено за винаходом, додано до рідких та/або твердих (у порошок або у вигляді гранул) поживних речовин або необов'язково до інших рідких або твердих компонентів корму для тварин.

У переважному втіленні корм для тварин, крім того, може містити гідрофобний компонент тваринного або рослинного походження в рідкій, або твердій формі при кімнатній температурі (Т 20 °С та тиск 1 атмосфера), вищевказаний гідрофобний компонент вибрано із групи, яка містить тваринні та/або рослинні ліпіди, тваринні та/або рослинні олії, тваринні та/або рослинні жири; переважно тваринний жир.

У першому випадку вищевказаний гідрофобний компонент спершу додано із твердою сумішшю винаходу, та у подальшому з рідкими або порошковими або гранульованими поживними речовинами або з іншими твердими компонентами корму для тварин або із сумішшю двох або більше цих компонентів.

У другому випадку вищевказаний гідрофобний компонент спершу додано з рідкими або порошковими або гранульованими поживними речовинами, або з іншими твердими



компонентами корму для тварин, або із сумішшю двох або більше цих компонентів, а потім із твердою сумішшю винаходу.

У ще одному втіленні тверду суміш винаходу можна додавати безпосередньо до рідкого або твердого гідрофобного компонента при кімнатній температурі, як-то, наприклад, тваринний та/або рослинний ліпід, олія, переважно рослинна олія, рідкий та/або твердий жир, переважно тваринний жир, та потім – до рідких або порошкових або гранульованих поживних речовини, або з іншими твердими компонентами корму для тварин.

Якщо застосовано тверду суміш за винаходом, промислове виготовлення корму для тварин полягає в отриманні попередньої суміші, яка містить макроелементи, як-то, наприклад, соя, зерно, тваринні або рослинні порошки, та макроелементи, як-то, наприклад, мінеральні солі, вітаміни, ароматизатори та інші речовини, звичайно застосовані кваліфікованими спеціалістами. Залежно від типу корму до попередньої суміші також можна додати інші компоненти, як-то зернові, ячмінь, жито та рис, рослинні білки, наприклад, білки із сої, із соняшнику, із зернових або інші білки, звичайно застосовані кваліфікованими спеціалістами. Потім попередню суміш додано із сумішшю винаходу, яка містить емульгатори (i)-(vii).

Корм для тварин за винаходом може містити вищевказану тверду суміш у кількості 0,5 кг – 1,5 кг/тону корму.

Корм для тварин за винаходом можна піддавати операції дражирування або екструзії, щоб отримати корм будь-якого розміру, яке є звичайною пігулкою або гранульованим кормом для тварин.

Винахід тепер слід описати способами деяких експериментальних досліджень, результати яких показано в таблиці 1 та 2 які є тільки ілюстративними та, отже, не обмежують мету межі винаходу.

Таблиця 1

	ІНДИКИ – ЗВИЧАЙНЕ ВИРОБНИЦТВО НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ		ІНДИКИ – ЗЕРНОВА ОСНОВА З твердою сумішшю винаходу	
	1-ший контроль	2-гий контроль	1-ший тест 0,5 кг/тонна	2-гий тест 1,5 Кг/тонна
T°C	74	78	85	87
AMP.	350*	350*	380	400
T/h	13,0	14,00	20	22
UM.C.	1500	15,00	16,00	16,30
UM.F.	11,30	11,60	12,50	12,70
PDI	93	92	98	98
	Прес-форма 80 × 3,5 мм	Прес-форма 65 × 3,5 мм	Прес-форма 65 × 3,5 мм	Прес-форма 50 × 3,5 мм

\* підвищення продуктивності якщо машина забита  
UM.F. Вологість гранули

Примітки: Тверда суміш за винаходом дозволяє дуже зменшити товщину прес-форми, отже, збільшуючи вироблений випуск та кількість виробленої гранули

PDI – індекс довговічності гранули

Таблиця 2

	СВИНИ – ВІДГОДІВЛЯ НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ		СВИНИ – ВІДГОДІВЛЯ твердою сумішшю винаходу	
	1-ший контроль	2-гий контроль	1-ший тест 0,5 кг/тонна	2-гий тест 1,50 кг/тонна
T°C	72	75	78-80	85
AMP.	330*	320*	360	400
T/h	12	12	16	20
U.F.	11,20	11,30	12,03	12,70
PDI	88	85	95	98
	Прес-форма 80 × 3,5 мм	Прес-форма 65 × 3,5 мм	Прес-форма 70 × 3,5 мм	Прес-форма 40 × 3,5 мм

Примітки: Тверда суміш винаходу дозволяє дуже зменшити товщину прес-форми, отже, збільшуючи випуск та кількість виробленої гранули

# ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Тверда суміш, що містить:
  - тверду композицію в порошковій формі, яка містить носій або основу у порошковій формі, на зовнішню поверхню якої приєднано або адсорбовано, або абсорбовано, або нанесено принаймні один емульгатор, вибраний із групи, яка містить або складається з:
    - (i) суміші, що містить або складається з етоксированої рицинової олії та принаймні одного рослинного олеїну,
    - (ii) суміші, що містить або складається з етоксированої рицинової олії, принаймні одного рослинного олеїну та пропіленгліколю, або
    - (iii) суміші (i)-(ii), та інертний мінерал,
  - причому зазначений носій або основу у порошковій формі вибрано із групи, яка містить або складається з (а) неорганічних субстратів, які вибрані із групи, яка містить або складається з: (а1) діоксиду силіцію, (а2) бентонітів, (а3) цеолітів, (а4) сепіоліту, (а5) перліту, а зазначений інертний мінерал вибирають із груп, що містять або складаються з оксиду кальцію, оксиду магнію-кальцію та оксиду магнію,
  - де зазначена тверда суміш містить зазначену тверду композицію у порошковій формі, масова частка якої складає від 5 до 30 %, та інертний мінерал, масова частка якого складає від 95 до 70 %.
2. Тверда суміш за п. 1, в якій:
  - зазначена рицинова олія є добавкою E484,
  - принаймні один зазначений рослинний олеїн вибрано із груп, що містять або складаються з: олеїнової кислоти, лінолеїнової кислоти, ліноленової кислоти, тригліцеридолеїнової кислоти [(C17H33COO)3C3H5] - триолеїну, рослинної олії або їх сумішей.
3. Тверда суміш за п. 1 або 2, в якій масова частка зазначеного носія або основи у порошковій формі у зазначеній твердій композиції складає 20-50 % від маси твердої композиції, переважно 30-40 % від маси твердої композиції, а принаймні один емульгатор, який приєднано або адсорбовано, або абсорбовано, або нанесено на зовнішню поверхню, вибрано із групи, яка містить або складається з емульгаторів (i)-(iii) та є присутньою у вищевказаній твердій композиції в кількості 80-50 % від маси твердої композиції, переважно в кількості 70 % - 60 % від маси твердої композиції.
4. Тверда суміш за будь-яким із пп. 1-3, в якій (а1) діоксид силіцію є колоїдальним діоксидом силіцію, переважно вибраним з групи, яка містить E551a та/або E551b, (а4) сепіоліте сепіолітом E562 та/або (а5) перліте перлітом E599.
5. Тверда суміш за будь-яким із пп. 1-4, в якій зазначені (а) неорганічні субстрати мають середній гранулометричний склад 50-250 мкм, переважно 100-200 мкм принаймні для 95 % субстрату.
6. Тверда суміш за будь-яким із пп. 1-5, в якій інертний мінерал представлено сумішшю, яка містить магнію оксид, масова частка якого складає принаймні 95 %, силіцію діоксид, масова частка якого складає менше 1 %, кальцію оксид, масова частка якого складає менше 2,5 %, та феруму (III) оксид і алюмінію оксид, кожний менше 0,04 %.

7. Тверда суміш за п. 6 , яка містить зазначену тверду композицію в порошковій формі, масова частка якої складає переважно 10 %, та зазначений інертний мінерал, масова частка якого складає переважно 90 %.
8. Корм для тварин, що містить тверду суміш за будь-яким із пп. 1-7.
- 5 9. Корм для тварин за п. 8 у вигляді гранул.
10. Застосування твердої суміші за будь-яким із пп. 1-7 для виготовлення корму для тварин у твердій формі, що містить рідкі та/або тверді поживні речовини.
11. Застосування за п. 10, де зазначена тверда форма представлена у вигляді гранул.
12. Застосування за пп. 10-11, де зазначені рідкі та/або тверді поживні речовини надані у порошковій або гранульованій формах.
- 10