

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201991905** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2020.01.16

(51) Int. Cl. *A23K 1/16* (2006.01)
A23K 1/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2012.06.11

(54) **ПРИМЕНЕНИЕ ЭМУЛЬГАТОРОВ ВМЕСТЕ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ОЛЕИНАМИ В КОРМЕ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ**

(31) **MI2011A001050**

(32) **2011.06.10**

(33) **IT**

(62) **201391677; 2012.06.11**

(71) Заявитель:
СЕВЕКОМ С.П.А. (IT)

(72) Изобретатель:
Наццаро Серино (IT)

(74) Представитель:
**Поликарпов А.В., Черкас Д.А.,
Путинцев А.И., Игнатъев А.В., Билык
А.В., Дмитриев А.В. (RU)**

(57) Настоящее изобретение относится к применению эмульгаторов вместе с растительными олеинами в корме для животных. В частности, настоящее изобретение относится к применению эмульгаторов E484 и/или E487 (Реестр кормовых добавок Европейского Сообщества - Регламент ЕС 1831/2003) вместе с растительными олеинами в качестве технологической добавки для повышения часовой производительности (тонны/час) на предприятии по изготовлению кормов для животных и/или для улучшения характеристик корма для животных, предпочтительно в форме пеллет, и/или для снижения его запыленности. Кроме того, настоящее изобретение относится к корму для животных и к способу его изготовления, где указанные эмульгаторы используют вместе с указанными растительными олеинами с функцией технологической добавки.

201991905 **A1**

201991905

A1

ПРИМЕНЕНИЕ ЭМУЛЬГАТОРОВ ВМЕСТЕ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ОЛЕИНАМИ В КОРМЕ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

Настоящее изобретение относится к применению эмульгаторов вместе с растительными олеинами в корме для животных. В частности, настоящее изобретение относится к применению эмульгаторов E484 и/или E487 (Реестр кормовых добавок Европейского Сообщества – Регламент ЕС 1831/2003) вместе с растительными олеинами в качестве технологической добавки для повышения часовой производительности (тонны/час) на предприятии по изготовлению кормов для животных и/или для улучшения характеристик корма для животных, предпочтительно в форме пеллет, и/или для снижения его запыленности.

Кроме того, настоящее изобретение относится к корму для животных и к способу его изготовления, где указанные эмульгаторы используют вместе с указанными растительными олеинами с функцией технологической добавки.

В области производства кормов для животных, предпочтительно в твердой форме, например в форме пеллет, давно ощущается необходимость обеспечить возможность получения больших количеств корма в сутки при все более низкой его себестоимости, в то же время поддерживая на высоком уровне характеристики и химические и/или физические свойства самого корма.

На практике производители кормов для животных стремятся, с одной стороны, повышать производительность своих предприятий, и, с другой стороны, ограничивать производственные затраты. Максимизация производительности их предприятий означает, что производители кормов для животных не должны проектировать и строить новые предприятия, при этом экономия на производственных затратах означает все большую конкурентоспособность. Среди факторов, которые наиболее значительно влияют на стоимость производства корма для животных, можно назвать, например, стоимость электричества, необходимого для оборудования, и время простоев, которые возникают каждый раз в результате отключения оборудования из-за активации систем аварийной защиты оборудования, срабатывающих каждый раз при повышении температуры в результате трения во время стадий смешивания, сжатия и/или пеллетирования, или при чрезмерном потреблении энергии двигателями, имеющимися на предприятии. В сущности, в зависимости от типа корма, производимого на предприятии, например корма для цыплят, индеек, свиней, жвачных животных или рыб, имеет место значительное варьирование типа используемого сырья и параметров

оборудования, так что не всегда легко достичь “стандартизации производственных циклов”.

Кроме того, производители кормов для животных заинтересованы в снижении потребления электричества и количества пыли, допустимого на рабочих местах.

Поэтому промышленные компании ощущают необходимость в возможности дать адекватный ответ на указанные выше ограничения и недостатки.

Одна из задач настоящего изобретения относится к повышению часовой производительности (тонны/час) на предприятиях, производящих корм для животных в твердой форме, например в форме пеллет, в то же время поддерживая высокие стандарты в отношении характеристик и химических и/или физических свойств самого корма, таких как, например, индекс прочности пеллет (PDI).

Другая задача настоящего изобретения относится к ограничению производственных затрат, что означает снижение потребления электричества, выраженного в ампер/час.

Еще одна задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы сделать возможным снижение количества пыли, образующейся в корме для животных в твердой форме, например в форме пеллет.

Заявитель неожиданно обнаружил, что указанные выше задачи, а также другие задачи, которые будут очевидными из подробного описания, следующего ниже, решаются благодаря применению, в качестве технологической добавки, растительных олеинов (по меньшей мере одного растительного олеина) вместе с эмульгатором, включенным в список разрешенных добавок в корма для животных согласно Регламенту ЕС 1831/2003.

Настоящее изобретение относится к применению этоксилированного касторового масла вместе с растительными олеинами (по меньшей мере с одним растительным олеином), как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к применению полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе с растительными олеинами (по меньшей мере с одним растительным олеином), как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение также относится к применению этоксилированного касторового масла, например E484, и полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, например E487, вместе с растительными олеинами (по

меньшей мере с одним растительным олеином), как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение также относится к корму для животных, содержащему этоксилированное касторовое масло вместе с растительными олеинами (по меньшей мере с одним растительным олеином), или, альтернативно, состоящему из них, как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение также относится к корму для животных, содержащему полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе с растительными олеинами (по меньшей мере с одним растительным олеином), или, альтернативно, состоящему из них, как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение также относится к корму для животных, содержащему этоксилированное касторовое масло, например E484, и полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, например E487, вместе с растительными олеинами (по меньшей мере с одним растительным олеином), или, альтернативно, состоящему из них, как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение также относится к способу изготовления указанного корма для животных, как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Настоящее изобретение также относится к применению смеси, содержащей или, альтернативно, состоящей из этоксилированного касторового масла, например E484, и/или полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, например E487, вместе с растительными олеинами (по меньшей мере с одним растительным олеином) в качестве технологической добавки, как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Предпочтительные воплощения настоящего изобретения будут проиллюстрированы в подробном описании, которое следует ниже.

Этоксилированное касторовое масло, также известное под названием глицерилполиэтиленгликольрицинолеат или глицерин-полиэтиленгликольрицинолеат (добавка E484 – Регламент ЕС 1831/2003), представляет собой поверхностно-активное соединение или эмульгатор, включенный в список разрешенных добавок в корма для животных.

Этоксилированное касторовое масло содержит от 8 до 200 этиленоксигрупп; предпочтительно от 10 до 150 этиленоксигрупп; еще более предпочтительно от 15 до 100 этиленоксигрупп.

В предпочтительном воплощении этоксилированное касторовое масло содержит от 20 до 80 этиленоксигрупп.

В другом предпочтительном воплощении этоксилированное касторовое масло содержит от 25 до 60 этиленоксигрупп.

В предпочтительном воплощении, этоксилированное касторовое масло содержит 40 этиленоксигрупп.

Преимущественно, этоксилированное касторовое масло содержит от 30 до 45 этиленоксигрупп.

Под этоксилированным касторовым маслом, содержащим, например, 20 этиленоксигрупп (этиленоксигруппа происходит из этиленоксида), авторы изобретения подразумевают продукт, полученный посредством взаимодействия 1 моля касторового масла [в качестве примера, касторовое масло в общем случае может содержать рицинолеву кислоту в количестве, составляющем от 85% до 95% масс., олеиновую кислоту в количестве, составляющем от 2% до 6% масс., линолеву кислоту в количестве, составляющем от 5 до 1% масс., линоленовую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5% масс, стеариновую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5% масс., пальмитиновую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5% масс., дигидроксистеариновую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5% масс., и другие соединения в количестве, составляющем от 0,5% до 0,2% масс.] с 20 молями этиленоксида, с использованием способов, устройств и рабочих условий, известных специалисту в данной области техники. В контексте настоящего изобретения и в дальнейшем авторы изобретения ссылаются, в общем, на “этоксилированное касторовое масло” с указанием одного или более из указанных выше воплощений, имеющих изменяющийся состав жирных кислот соевого масла, без какого-либо ограничения, но единственно с целью упрощения настоящего описания.

Полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла (добавка E487 - Регламент ЕС 1831/2003), представляют собой поверхностно-активные соединения или эмульгаторы, включенные в список разрешенных добавок в корма для животных.

Указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла (добавка E487 - Регламент ЕС 1831/2003), получают, используя способы и устройства, известные специалисту в данной области техники.

Например, указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла (добавка E487 - Регламент ЕС 1831/2003), можно получать из соевого масла, например из триглицеридов соевого масла, которые гидролизуют, используя способы и устройства, известные специалисту в данной области техники, с получением насыщенных и/или ненасыщенных жирных кислот соевого масла. Затем указанные жирные кислоты этоксилируют при помощи этиленоксида, используя известные способы и устройства. Этиленоксид связывается с карбоксилем жирной кислоты с получением жирной кислоты, полученной из этоксилированного соевого масла.

Например, указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла (добавка E487 - Регламент ЕС 1831/2003), можно получать посредством взаимодействия между полиэтиленгликолем – обозначенным для краткости как ПЭГ [номер CAS ((Химическая реферативная служба)) 25322-68-3; структурная формула $\text{HOCH}_2\text{-(CH}_2\text{-O-CH}_2\text{)}_{(n-1)\text{-CH}_2\text{OH}}$ или $\text{H-(OCH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-OH}$; молекулярная масса составляет, например, от 100 до 10000] с жирными кислотами, полученными из соевого масла, или с жирами или с триглицеридами соевого масла с использованием способов, устройств и рабочих условий, известных специалисту в данной области техники.

Под жирными кислотами, полученными из соевого масла, авторы изобретения подразумевают одну или более жирных кислот, полученных (например посредством гидролиза) с использованием способов, устройств и рабочих условий, известных специалисту в данной области техники.

Предпочтительно полиэтиленгликоль (ПЭГ) имеет молекулярную массу, составляющую от 200 до 5000.

Предпочтительно полиэтиленгликоль имеет молекулярную массу, составляющую от 300 до 4000; еще более предпочтительно от 400 до 3500.

В предпочтительном воплощении полиэтиленгликоль имеет молекулярную массу, составляющую от 500 до 1500.

В еще одном предпочтительном воплощении полиэтиленгликоль имеет молекулярную массу, составляющую от 600 до 1000, например от 700 до 900.

Соевое масло (100 г) обычно имеет следующий состав: приблизительно 16 г насыщенных жиров, приблизительно 23 г мононенасыщенных жиров, приблизительно 58 г полиненасыщенных жиров и приблизительно 3% других соединений.

Из соевого масла, предпочтительно из рафинированного соевого масла, получают следующие жирные кислоты:

- альфа-линоленовую кислоту (C-18:3) - номер CAS 463-40-1, приблизительно 5-10%;
- линолевую кислоту (C-18:2) - номер CAS 60-33-3, приблизительно 50-60%;
- олеиновую кислоту (C-18:1) - номер CAS 112-80-1, приблизительно 18-25%;
- стеариновую кислоту - номер CAS 57-11-4, приблизительно 3-6%;
- пальмитиновую кислоту - номер CAS 57-10-3, приблизительно 8-12%.

Полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, по настоящему изобретению (добавка E487 - Регламент ЕС 1831/2003) могут находиться в форме, например, моноэфиров или диэфиров или их смесей.

Например, ПЭГ взаимодействовал с жирной кислотой, полученной из соевого масла, в молярном отношении 1:1 или со смесью жирных кислот, полученных из соевого масла, в молярном отношении 1:1, с получением моноэфиров.

Например, ПЭГ взаимодействовал с жирной кислотой, полученной из соевого масла, в молярном отношении 1:2 или со смесью жирных кислот, полученных из соевого масла, в молярном отношении 1:2, с получением диэфиров.

Альтернативно, в контексте настоящего изобретения полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, могут быть получены посредством процесса этоксилирования жирных кислот соевого масла, и/или жиров или триглицеридов соевого масла при помощи этиленоксида, используя способы, устройства и рабочие условия, известные специалисту в данной области техники.

В контексте настоящего изобретения и в дальнейшем авторы изобретения будут ссылаться, в общем, на “полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла” для указания одного или более из указанных выше воплощений, содержащих ПЭГ с варьирующейся молекулярной массой и варьирующимся составом жирных кислот соевого масла, без какого-либо ограничения, но единственно с целью упрощения настоящего описания.

В предпочтительном воплощении полиэтиленгликоль имеет молекулярную массу, составляющую от 100 до 1000, и жирная кислота соевого масла представляет собой альфа-линоленовую кислоту (C-18:3) - номер CAS 463-40-1, или линолевую кислоту (C-18:2) - номер CAS 60-33-3, или олеиновую кислоту (C-18:1) - номер CAS 112-80-1, или стеариновую кислоту - CAS 3 57-11-4, или пальмитиновую кислоту - CAS

3 57-10-3 или их смеси; в частности, выбранная жирная кислота соевого масла может представлять собой смесь альфа-линоленовой кислоты, и/или линолевой кислоты, и/или олеиновой кислоты в массовом отношении 1:1:1, или 1:1:2, или 1:2:1, или 1:2:2.

Растительный олеин или растительные олеины выбирают из группы, содержащей или, альтернативно, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты, триглицерида олеиновой кислоты $[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5]$ (также известного как триолеин) и растительное масло или их смесей.

Растительное масло может быть выбрано из группы, содержащей оливковое масло, льняное масло, рапсовое масло, арахисовое масло, кукурузное масло, пальмовое масло, подсолнечное масло и соевое масло или, альтернативно, состоящей из них. Предпочтительно оно представляет собой оливковое масло. Преимущественно оно представляет собой пальмовое масло.

В предпочтительном воплощении указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительные олеины содержит(ат) (массовое количество относительно общей массы растительного олеина) олеиновую кислоту (C18:1) в количестве, составляющем от 70 до 99% масс., и линолеовую кислоту (C18:2) в количестве менее 25% масс.

В другом предпочтительном воплощении указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительные олеины содержит(ат) (массовое количество относительно общей массы растительного олеина) олеиновую кислоту (C18:1) в количестве, составляющем от 75 до 90% масс., предпочтительно от 80 до 85% масс., и линолеовую кислоту (C18:2) в количестве менее 20% масс., предпочтительно от 10 до 15% масс.

В еще одном предпочтительном воплощении указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительный олеины, как описано выше, може(гу)т дополнительно содержать некоторые насыщенные жирные кислоты с числом атомов углерода равным или меньше 18 в количестве менее 15% масс., предпочтительно в количестве, составляющем от 5 до 10% масс.

В предпочтительном воплощении указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительный олеины содержи(а)т или, альтернативно, состои(я)т из растительного масла. Растительное масло может быть выбрано из группы, содержащей оливковое масло, льняное масло, рапсовое масло, арахисовое масло, кукурузное масло, пальмовое масло, подсолнечное масло и соевое масло, или,

альтернативно, состоящей из них. Предпочтительно оно представляет собой оливковое масло. Преимущественно оно представляет собой пальмовое масло.

В другом предпочтительном воплощении указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительные олеины содержи(а)т растительное масло и олеиновую кислоту в массовом отношении, составляющем от 1:3 до 3:1, предпочтительно от 1:2 до 2:1, еще более предпочтительно в массовом отношении 1:1, или, альтернативно, состои(я)т из них. Предпочтительно олеиновую кислоту выбирают из числа продуктов, имеющих концентрацию олеиновой кислоты выше 70% масс., предпочтительно выше 90% масс.

В одном воплощении пальмовый олеин имеет состав следующего типа: 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%, другие вещества приблизительно 1%.

В одном воплощении подсолнечный олеин имеет состав следующего типа: C16:0=5-15%, C18:0=2-8%, C18:1=20-35%, C18:2=45-70%, C18:3=0-7%.

В одном воплощении другой растительный олеин может иметь следующий состав: кислоты с числом атомов углерода, равным или меньше C14=2-3%, C16:0=4-5%, C18:0=1-2%, C18:1=75-80%, C18:2=10-11%.

В одном воплощении другой растительный олеин может иметь следующий состав: C18:0=менее 15%, C18:1=более 75%, C18:2=менее 15%, другие вещества менее 1%.

В контексте настоящего изобретения и ниже авторы изобретения будут ссылаться в общем на “олеин или олеины” для указания одного или более из указанных выше воплощений, без какого-либо ограничения, но единственно с целью упрощения настоящего описания.

Преимущественно (в контексте настоящего изобретения), применение относится к объединению (смеси), содержащему(ей) этоксилированное касторовое масло и по меньшей мере один из указанных олеинов, или, альтернативно, содержащему(ей) из них.

Преимущественно (в контексте настоящего изобретения), применение относится к объединению (смеси), содержащему(ей) или, альтернативно, содержащему(ей) из полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, и по меньшей мере одного из указанных олеинов.

Преимущественно (в контексте настоящего изобретения), применение относится к объединению (смеси), содержащему(ей) или, альтернативно, содержащему(ей) из (1)

этокселированного касторового масла, (2) полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, и (3) по меньшей мере одного из указанных олеинов.

Определение состава жирных кислот посредством газовой хроматографии можно осуществить, используя способ NGD С 42-76, тогда как определение триглицеридов в растительных маслах посредством высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) можно осуществить, используя способ NGD С 45-91:22024 (1992).

Заявитель обнаружил, что использование этоксилированного касторового масла в качестве технологической добавки, как описано выше, и/или полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, как описано выше, вместе с указанным(и) по меньшей мере одним растительным олеином или растительными олеинами, выбранным(и) из группы, содержащей или, альтернативно, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты, триглицерида олеиновой кислоты и растительного масла или их смесей в качестве технологической добавки в способе изготовления корма для животных, содержащего питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме, делает возможным получение следующих преимуществ:

- (1) повышение производительности в тоннах в час на предприятиях, которые производят корма в твердой форме, например в форме кубиков или пеллет,
- (2) улучшение индекса прочности пеллет (PDI),
- (3) снижение потребления энергии, выраженного в амперах в час,
- (4) снижение количества пыли, образующейся и обнаруживаемой в корме для животных в твердой форме, например в форме кубиков или пеллет,
- (5) обеспечение меньшего износа оборудования и возможности лучшего регулирования температуры производства T°C.

Настоящее изобретение также относится к корму для животных, предпочтительно сухому корму в форме пеллет.

В одном воплощении указанный корм содержит питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме, и также содержит этоксилированное касторовое масло, как описано выше, вместе с растительными олеинами, как описано выше.

В другом воплощении указанный корм содержит питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме и полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе с растительными олеинами, как описано выше.

В контексте настоящего изобретения корм для животных означает, в качестве неограничивающего примера, корм для свиней, рыбы, домашней птицы, например цыплят и индеек, жвачных животных, например крупного рогатого скота и телят, на любой стадии роста.

Настоящее изобретение также относится к способу изготовления указанных кормов.

В производстве кормов указанное этоксилированное касторовое масло, как описано выше, и указанный по меньшей мере один растительный олеин, как описано выше, можно соответствующим образом смешивать вместе с образованием одного продукта или, альтернативно, их можно использовать по отдельности.

В предпочтительном воплощении выбранный растительный олеин может представлять собой олеиновую кислоту, где указанная олеиновая кислота предпочтительно присутствует в концентрации более 70% масс.; или смесь олеиновой кислоты и линолевой кислоты, где указанная смесь предпочтительно содержит указанную олеиновую кислоту в концентрации равной или более 75% масс. и указанную линолеовую кислоту в концентрации равной или менее 25% масс.; или растительное масло, где указанное растительное масло предпочтительно выбрано из группы, содержащей или, альтернативно, состоящей из оливкового масла, льняного масла, рапсового масла, арахисового масла, кукурузного масла, пальмового масла, подсолнечного масла и соевого масла или их смесей. Предпочтительно оно представляет собой оливковое и/или пальмовое масло. Преимущественно оно представляет собой пальмовое масло.

Если этоксилированное касторовое масло и/или растительные олеины находятся в твердом состоянии при комнатной температуре из-за их высокой молекулярной массы, предусматривается стадия предварительного нагрева с целью перевода этих двух соединений в жидкое состояние.

Этоксилированное касторовое масло и/или растительные олеины (смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности) можно непосредственно добавлять к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной

форме или к другим твердым компонентам корма для животных, или со смесью двух или более этих компонентов.

Альтернативно, этоксилированное касторовое масло и/или растительные олеины (смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности) возможно могут быть растворены, или суспендированы в воде, и/или нанесены на субстрат или носитель, или добавлены к жидкому и/или твердому разбавителю, перед добавлением к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме, или со смесью двух или более этих компонентов.

В предпочтительном воплощении корм для животных может содержать гидрофобный компонент, который является жидким или твердым при комнатной температуре, такой как, например, животный и/или растительный липид, масло, предпочтительно растительное масло, жидкий и/или твердый жир, предпочтительно животный жир.

В первом случае к указанному гидрофобному компоненту предпочтительно добавляют этоксилированное касторовое масло и/или растительные олеины (предварительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности), и затем питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме, или другие твердые компоненты корма для животных или смесь двух или более этих компонентов.

Во втором случае к указанному гидрофобному компоненту сначала добавляют питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме или другие твердые компоненты корма для животных или смесь двух или более этих компонентов, и затем этоксилированное касторовое масло и/или олеины (предпочтительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности).

В другом воплощении этоксилированное касторовое масло и/или растительные олеины (предварительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности) можно непосредственно добавлять к гидрофобному компоненту, который является жидким или твердым при комнатной температуре, такому как, например, животный и/или растительный липид, масло, предпочтительно растительное масло, жидкий и/или твердый жир, предпочтительно животный жир.

В другом предпочтительном воплощении указанный гидрофобный компонент в жидком состоянии (или, если в твердом, после стадии нагрева для перевода его в жидкое состояние) может быть добавлен, например, к указанным компонентам в

жидкой, или твердой, или гранулированной, или порошковой форме, или к их части, с целью получения твердой порошкообразной или гранулированной смеси до добавления этоксилированного касторового масла и/или растительных олеинов.

В изготовлении корма по настоящему изобретению указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, как описано выше, и указанный по меньшей мере один растительный олеин (или растительные олеины в общем), как описано выше, можно подходящим образом смешивать вместе в образовании одного продукта или, альтернативно, их можно использовать по отдельности.

Если указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и/или указанные растительные олеины находятся в твердом состоянии при комнатной температуре из-за их высокой молекулярной массы, предусматривается стадия предварительного нагрева с целью перевода этих двух соединений в жидкое состояние.

Указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и/или растительные олеины (смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности) можно непосредственно добавлять к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме или к другим твердым компонентам корма для животных или со смесью двух или более этих компонентов.

Альтернативно, указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и/или растительные олеины (смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности) возможно могут быть растворены или суспендированы в воде, и/или нанесены на субстрат или носитель, или добавлены к жидкому и/или твердому разбавителю перед добавлением к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме, или к другим твердым компонентам корма для животных или со смесью двух или более этих компонентов.

В предпочтительном воплощении корм для животных может содержать гидрофобный компонент, который является жидким или твердым при комнатной температуре, такой как, например, животный и/или растительный липид, масло, предпочтительно растительное масло, жидкий и/или твердый жир, предпочтительно животный жир

В первом случае к указанному гидрофобному компоненту предпочтительно добавляют указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из

соевого масла, и/или растительные олеины (предпочтительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности), и затем питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме или другие твердые компоненты корма для животных или смесь двух или более этих компонентов.

Во втором случае к указанному гидрофобному компоненту сначала добавляют питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме или другие твердые компоненты корма для животных, или смесь двух или более этих компонентов, и затем указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и/или растительные олеины (предпочтительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности).

В другом воплощении указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и/или олеины (предпочтительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности) можно непосредственно добавлять к гидрофобному компоненту, который является жидким или твердым при комнатной температуре, такому как, например, животный и/или растительный липид, масло, предпочтительно растительное масло, жидкий и/или твердый жир, предпочтительно животный жир.

В другом предпочтительном воплощении указанный гидрофобный компонент в жидком состоянии (или, если он твердый, после стадии нагрева для перевода его в жидкое состояние) может быть добавлен, например, к указанным компонентам в жидкой, или твердой, или гранулированной, или порошковой форме, или к их части с целью получения твердой порошкообразной или гранулированной смеси перед добавлением указанных полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла, и/или растительных олеинов.

Например, если используют этоксилированное касторовое масло и указанный по меньшей мере один олеин (то же самое применимо, если используют указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный по меньшей мере один олеин), для промышленного изготовления корма для животных требуется приготовление премикса, содержащего, например, минеральные соли, витамины, вкусоароматизаторы и другие вещества, обычно используемые специалистом в данной области техники. В зависимости от типа корма к премиксу могут быть также добавлены другие компоненты, а именно злаки, ячмень, кукуруза, овес и рис, растительные белки, например белки, полученные из соевых бобов или

подсолнечника, или другие белки, используемые обычно специалистом в данной области техники. Затем к премиксу добавляют этоксилированное касторовое масло и/или растительные олеины (предпочтительно смешанные вместе или, альтернативно, хранящиеся по отдельности). Например, этоксилированное касторовое масло и/или олеин возможно могут быть растворены или суспендированы в воде, и/или нанесены на субстрат или носитель, или добавлены к жидкому и/или твердому разбавителю, такому как, например злаки, крахмал или минералы. Затем к указанному премиксу может быть добавлен гидрофобный компонент в жидком состоянии. Если указанный гидрофобный компонент находится в твердом состоянии при комнатной температуре, предусматривается стадия нагрева.

Гидрофобный компонент, который является жидким или твердым при комнатной температуре, может представлять собой, например, животный и/или растительный липид, масло, предпочтительно растительное масло, жидкий и/или твердый жир, предпочтительно животный жир. После завершения перемешивания получают композицию, консистенция которой будет зависеть от физического состояния и использованных количеств отдельных компонентов.

В предпочтительном воплощении корм для животных по настоящему изобретению может содержать указанное этоксилированное касторовое масло и указанный по меньшей мере один олеин в массовом отношении, составляющем от 1:4 до 4:1, предпочтительно от 1:2 до 2:1, еще более предпочтительно 1:1.

В предпочтительном воплощении корм для животных по настоящему изобретению может содержать указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный по меньшей мере один олеин в массовом отношении, составляющем от 1:4 до 4:1, предпочтительно от 1:2 до 2:1, еще более предпочтительно 1:1.

Корм для животных по настоящему изобретению может содержать указанное этоксилированное касторовое масло в количестве, составляющем от 0,1 кг до 1 кг/тонна корма, предпочтительно от 0,4 до 0,8 кг/тонна корма. Преимущественно 0,5 кг/тонна корма (0,05%).

Корм для животных по настоящему изобретению может содержать указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, в количестве, составляющем от 0,1 кг до 1 кг/тонна корма, предпочтительно от 0,4 до 0,8 кг/тонна корма. Преимущественно 0,5 кг/тонна корма.

Корм для животных по настоящему изобретению может содержать указанный по меньшей мере один олеин в количестве, составляющем от 3 кг до 10 кг/тонна корма, предпочтительно от 5 кг до 8 кг/тонна корма.

Корм для животных по настоящему изобретению может содержать гидрофобный компонент, как описано выше, в количестве, составляющем от 1 до 12 кг/100 кг корма, предпочтительно 10 кг/100 кг корма.

Корм для животных по настоящему изобретению может содержать воду в количестве, составляющем от 0,5 кг до 1 кг/100 кг корма.

Корм для животных по настоящему изобретению может быть подвергнут стадии пеллетирования или экструзии с получением корма с варьирующимися размерами, типичными для корма для животных в пеллетах.

В контексте настоящего изобретения не предусмотрено применение только этоксилированного касторового масла, так как этоксилированное касторовое масло само по себе не способно улучшать производственные параметры, рассматриваемые в настоящем изобретении (смотри экспериментальную часть, тесты 1-4).

Кроме того, в контексте настоящего изобретения не предусмотрено применение только олеинов, как определено выше, так как указанные олеины сами по себе не способны улучшать производственные параметры, рассматриваемые в настоящем изобретении (смотри экспериментальную часть, тесты 1-4).

Настоящее изобретение относится к применению смеси, содержащей или, альтернативно, состоящей из:

(1) этоксилированного касторового масла, содержащего от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или

(2) полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла,

вместе с по меньшей мере одним растительным олеином, выбранным из группы, содержащей или, альтернативно, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты, триглицерида олеиновой кислоты и растительного масла или их смесей, в способе изготовления корма для животных, содержащего питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме.

Предпочтительно указанная смесь содержит или, альтернативно, состоит из:

(1) этоксилированного касторового масла E484, и/или

(2) полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла E487, вместе с указанным по меньшей мере одним растительным олеином.

Предпочтительно указанное этоксилированное касторовое масло содержит от 10 до 150 этиленоксигрупп; предпочтительно, оно содержит от 20 до 80 этиленоксигрупп.

Предпочтительно указанный растительный олеин выбирают из:

- олеиновой кислоты; предпочтительно указанная олеиновая кислота имеет концентрацию выше 70% масс.;

- смеси олеиновой кислоты и линолевой кислоты, предпочтительно указанная смесь содержит указанную олеиновую кислоту в концентрации равной или выше 75% масс. и указанную линолевою кислоту в концентрации равной или менее 25% масс.; и

- растительного масла, выбранного из группы, содержащей или, альтернативно, состоящей из: оливкового масла, льняного масла, рапсового масла, арахисового масла, кукурузного масла, пальмового масла, подсолнечного масла и соевого масла или их смесей; предпочтительно, оно представляет собой оливковое и/или пальмовое масло.

Предпочтительно указанное этоксилированное касторовое масло и указанный растительный олеин используют в массовом отношении, составляющем от 1:4 до 4:1, предпочтительно от 1:2 до 2:1, еще более предпочтительно 1:1.

Предпочтительно указанное этоксилированное касторовое масло используют в количестве, составляющем от 0,4 до 0,8 кг/тонна корма, предпочтительно в количестве 0,5 кг/тонна корма; и

- указанный растительный олеин используют в количестве, составляющем от 3 кг до 10 кг/тонна корма, предпочтительно от 5 кг до 8 кг/тонна корма.

Настоящее изобретение относится к корму для животных, содержащему питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме, отличающемуся тем, что он содержит этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе с по меньшей мере одним растительным олеином, выбранным из группы, содержащей олеиновую кислоту, линолевою кислоту, линоленовую кислоту, триглицерид олеиновой кислоты и растительное масло или их смеси, или, альтернативно, состоящей из них.

Предпочтительно в указанном корме указанное этоксилированное касторовое масло и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из

соевого масла, и указанный растительный олеин выбирают в соответствии с одним из описанных выше воплощений.

Настоящее изобретение относится к способу изготовления корма, как описано выше, где указанный способ отличается тем, что он включает стадию, на которой смесь, содержащую или, альтернативно, состоящую из:

(1) этоксилированного касторового масла, содержащего от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или

(2) полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевого масла,

вместе с по меньшей мере одним растительным олеином, выбранным из группы, содержащей олеиновую кислоту, линолевую кислоту, линоленовую кислоту, триглицерид олеиновой кислоты и растительное масло или их смеси, или, альтернативно, состоящей из них, добавляют непосредственно или после предварительного растворения в воде, или суспендирования в воде, или добавления к носителю, в питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме или возможно в другие твердые компоненты корма для животных.

Предпочтительно, в указанном способе указанное этоксилированное касторовое масло и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный растительный олеин выбирают в соответствии с по меньшей мере одним из описанных выше воплощений и они могут быть добавлены, отдельно друг от друга или после предварительного смешивания, к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме.

Предпочтительно, в указанном способе указанное этоксилированное касторовое масло (1) и указанный по меньшей мере один растительный олеин (3) могут быть добавлены, после первоначального смешивания с получением смеси, к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме или возможно в другие твердые компоненты корма для животных.

Предпочтительно, в указанном способе указанное этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный по меньшей мере один растительный олеин могут быть добавлены, отдельно друг от друга или после первоначального смешивания, к гидрофобному компоненту, являющемуся жидким или твердым при комнатной температуре, выбранному из

группы, содержащей животный и/или растительный липид, масло, предпочтительно растительное масло, жидкий и/или твердый жир, предпочтительно животный жир.

Далее настоящее изобретение будет описано при помощи нескольких примеров, которые приведены исключительно для иллюстративных целей и поэтому не ограничивают объем настоящего изобретения.

Примеры

На предприятии по изготовлению корма для цыплят готовили следующий корм. В контейнер, снабженный средством для перемешивания, средством для нагрева, средством для заполнения водой и средством для поддержания влажности, последовательно добавляли 50 кг кукурузы, 18 кг сои, 12 кг подсолнечника и 10 кг ячменя, 4 кг мелассы сахарного тростника и 6 кг смеси карбоната кальция, хлорида натрия, витаминов и минералов с получением порошковой смеси. Затем добавляли 10 кг гидрофобного компонента, состоящего из животного жира. Указанную смесь поддерживали при перемешивании при комнатной температуре. Затем добавляли жидкие компоненты, если они присутствуют, и 0,5 кг воды/100 кг корма и после перемешивания, добавляли указанное этоксилированное касторовое масло и указанный по меньшей мере один олеин или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный по меньшей мере один олеин, согласно одной из композиций F1-F20, как указано ниже. В конце перемешивания получали порошковую или гранулированную смесь, которую затем подвергали стадии пеллетирования с получением пеллет с размерами, известными специалисту в данной области техники.

Список протестированных композиций (F):

Этоксилированное касторовое масло (F1-F4)

- F1: Этоксилированное касторовое масло E484 с 10 молями этиленоксида.
- F2: Этоксилированное касторовое масло E484 с 20 молями этиленоксида.
- F3: Этоксилированное касторовое масло E484 с 40 молями этиленоксида.
- F4: Этоксилированное касторовое масло E484 с 50 молями этиленоксида.

Растительные олеины (F5-F6)

- F5: Олеиновая кислота.
- F6: Олеиновая кислота 80% + линолевая кислота 20%.

Полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла E487 (F7-F8)

- F7: Полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла E487, в массовом отношении 1:1. Полиэтиленгликоль имеет молекулярную массу приблизительно 300, и жирные кислоты соевых бобов представляют собой: пальмитиновую кислоту, приблизительно 10%; стеариновую кислоту, приблизительно 5%; олеиновую кислоту, приблизительно 20%; линолевую кислоту, приблизительно 55% и альфа-линоленовую кислоту, приблизительно 10%.

- F8: Полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла E487, в массовом отношении 1:1. Полиэтиленгликоль имеет молекулярную массу приблизительно 800 и жирные кислоты соевых бобов представляют собой: пальмитиновую кислоту, приблизительно 10%; стеариновую кислоту, приблизительно 5%; олеиновую кислоту, приблизительно 20%; линолевую кислоту, приблизительно 55% и альфа-линоленовую кислоту, приблизительно 10%.

Заявитель протестировал композиции, указанные в Таблице 1, при изготовлении корма для животных в пеллетах для цыплят, индеек, жвачных животных (молочных коров) и свиней.

Таблица 1

Композиции	Цыплята	Индейки	Свиньи	Молочные коровы
F2	100%	100%	100%	100%
F2+F5	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F2+F6	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4	100%	100%	100%	100%
F4+F5	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4+F6	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F2+F7	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F2+F8	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4+F7	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4+F8	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%

Пример (А) корма для молочных коров показан здесь:

ИНГРЕДИЕНТЫ	кг	%
КУКУРУЗНАЯ МУКА	50,00	50,00%
СОЕВЫЕ БОБЫ	15,00	15,00%

ПОДСОЛНЕЧНИК	15,00	15,00%
ЯЧМЕНЬ	10,00	10,00%
МЕЛАССА САХАРНОГО ТРОСТНИКА	4,00	4,00%
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ	2,00	2,90%
БИКАРБОНАТ НАТРИЯ	1,50	1,50%
ХЛОРИД НАТРИЯ	0,75	0,75%
ГИДРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ	0,75	0,75%
ВИТАМИНЫ	0,50	0,50%
ОКСИД МАГНИЯ	0,50	0,50%
Всего	100,00	100,00%
	88,00 СВ	(Влажность 12,00%)

(сухие вещества)

Пример (В) корма для свиней показан здесь:

ИНГРЕДИЕНТЫ	кг	%
МЯГКАЯ ПШЕНИЦА		30,00
ВАРЕНАЯ ПШЕНИЦА		20,00
ЯЧМЕННЫЕ ХЛОПЬЯ		16,00
СЫВОРОТКА		9,00
КУКУРУЗНЫЕ ХЛОПЬЯ		9,00
СЕЛЬДИ		7,00
СОЕВОЕ МАСЛО		3,90
КАРТОФЕЛЬ	2,50	2,50%
ГИДРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ		0,50
ПОДКИСЛИТЕЛЬ		0,50
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ		0,50
L-ЛИЗИНА HCL		0,50
L-ТРЕОНИН		0,30
ХЛОРИД НАТРИЯ		0,20
DL-МЕТИОНИН		0,06
L-ТРИПТОФАН		0,04
Всего		100,00
	89,50 СВ	(Влажность 10,5%)

Пример (С) корма для цыплят (первый период) показан здесь:

ИНГРЕДИЕНТЫ	кг	%
КУКУРУЗА	60,00	60,00
СОЕВЫЕ БОБЫ	35,000	35,00
ГИДРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ	2,00	2,00
СОЕВОЕ МАСЛО	1,20	1,20
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ	0,80	0,80
МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	0,30	0,30
ВИТАМИНЫ	0,30	0,30
БИКАРБОНАТ НАТРИЯ	0,20	0,20
ХЛОРИД НАТРИЯ	0,20	0,20
Всего	100,00 кг СВ	87,30%

Пример (D) корма для цыплят (третий период) показан здесь:

ИНГРЕДИЕНТЫ	кг	%
КУКУРУЗА	66,00	66,00
СОЕВЫЕ БОБЫ	25,00	25,00
СОЕВОЕ МАСЛО	3,50	3,50
ГИДРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ	2,50	2,50
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ	1,20	1,20
МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	0,80	0,80
ВИТАМИНЫ	0,50	0,50
БИКАРБОНАТ НАТРИЯ	0,20	0,20
ХЛОРИД НАТРИЯ	0,30	0,30
Всего	100,00 кг	СВ 87,50

Пример (E) корма для индеек (первый период) показан здесь:

ИНГРЕДИЕНТЫ	кг	%
СОЕВЫЕ БОБЫ	50,00	50,00
КУКУРУЗА	43,00	43,00
ГИДРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ	2,50	2,50
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ	1,50	1,50
СОЕВОЕ МАСЛО	1,50	1,50

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	0,50	0,50
ВИТАМИНЫ	0,50	0,50
ХЛОРИД НАТРИЯ	0,50	0,50
Всего	100,00 кг	СВ 87,50

Во время изготовления различных кормов для животных наблюдали за следующими параметрами:

- 1) температура (°С) пеллеты, покидающей экструдер.
- 2) потребление энергии (амперы) на тонну произведенного корма/час.
- 3) часовая производительность, выраженная в тоннах/час.
- 4) конечное значение влажности (% влажности), установленное в пеллетах.
- 5) значение индекса прочности пеллет (PDI), отражающее прочность/консистенцию пеллет. Значение PDI зависит от типа корма, который готовят. Специалисту в данной области техники известно минимальное и максимальное значение PDI, характеризующее корм для цыплят, индеек, свиней и телят в пеллетах.

Тесты 1-4, проиллюстрированные в Таблице 2, показывают только часть эксперимента, проведенного Заявителем.

В частности, тесты 1 и 3 и тесты 2 и 4 проводили отдельно в одинаковых рабочих условиях на предприятии по изготовлению корма для цыплят, содержащего указанные выше ингредиенты.

В сущности, на промышленном предприятии по производству кормов для цыплят (С) и (D), как описано выше, регистрировали параметры, указанные выше в пунктах (1)-(5).

Параметры в колонке “корм для цыплят”, показанные для каждого из тестов 1-4 (смотри вторую колонку слева), регистрировали без использования каких-либо композиций по настоящему изобретению.

Параметры в колонке “композиция F2”, показанные для каждого из тестов 1 и 3 (смотри третью колонку слева), регистрировали при использовании композиции F2 по настоящему изобретению. Композицию F2 использовали в концентрации 0,5 кг/тонна корма.

Параметры в колонке “композиция F2+F5”, показанные для теста 1 (смотри четвертую колонку слева), регистрировали при использовании композиции F2+F5 по настоящему изобретению. Композицию F2+F5 (массовое отношение 1:1) использовали

в концентрации 0,5 кг/тонна корма. То же самое касается “композиции F2+F7” в тесте 3.

Параметры в колонке “композиция F2+F6”, показанные для теста 1 (смотри пятую колонку слева), регистрировали при использовании композиции F2+F6 по настоящему изобретению. Композицию F2+F6 (массовое отношение 1:1) использовали в концентрации 0,5 кг/тонна корма. То же самое касается “композиции F2+F8” в тесте 3.

Параметры в колонке “олеины F5” и “олеины F6”, показанные для каждого из тестов 1-4 (смотри шестую и седьмую колонки слева), регистрировали при использовании композиций F5 и F6. Олеины F5 и F6 использовали в концентрации 5 кг/тонна корма.

Параметры в колонке “композиция F4”, показанные для каждого из тестов 2 и 4 (смотри третью колонку слева), регистрировали при использовании композиции F4 по настоящему изобретению. Композицию F4 использовали в концентрации 0,5 кг/тонна корма.

Параметры в колонке “композиция F4+F5”, показанные для теста 2 (смотри четвертую колонку слева), регистрировали при использовании композиции F4+F5 по настоящему изобретению. Композицию F4+F5 (массовое отношение 1:1) использовали в концентрации 0,5 кг/тонна корма. То же самое касается “композиции F4+F7” в тесте 4.

Параметры в колонке “композиция F4+F6”, показанные для теста 2 (смотри пятую колонку слева), регистрировали при использовании композиции F4+F6 по настоящему изобретению. Композицию F4+F6 (массовое отношение 1:1) использовали в концентрации 0,5 кг/тонна корма. То же самое касается “композиции F4+F8” в тесте 4.

Например, при рассмотрении теста 1, выполненного без использования композиции по настоящему изобретению (вторая колонка слева), часовая производительность в тонны/час (кратко, тонны/час) составляет приблизительно 22-23 тонны/час, в то время как PDI равен приблизительно 90-91. При использовании композиции F2, содержащей только этоксилированное касторовое масло, часовая производительность повышается до 23-24 тонн/час и PDI до 91-92. Неожиданно, что композиция по настоящему изобретению F2+F5 доводит часовую производительность до 26-27 и PDI до 93-94. В то же время композиция F2+F6 обеспечивает часовую

производительность 27-28 и PDI 93-94. Повышение часовой производительности и PDI являются значительными по сравнению со значениями, показанными во второй и третьей колонках слева.

То же самое касается тестов 2, 3 и 4. Таким образом, все тесты 1-4, выполненные заявителем, согласуются в доказательстве того, что композиции по настоящему изобретению способны:

согласованно демонстрируют то, что композиции по настоящему изобретению способны:

(1) повышать производительность, выраженную в тоннах в час, на предприятиях, производящих корм для животных в твердой форме, например в форме пеллет,

(2) улучшать индекс прочности пеллет (PDI),

(3) снижать потребление электричества, выраженное в ампер/час,

(4) снижать количество пыли, производимой и остающейся в корме для животных в твердой форме, например в форме пеллет.

(5) обеспечивать меньший износ оборудования и возможность лучшего регулирования T°C в процессе производства.

Заявитель также проверил применение композиции, состоящей только из олеинов, например композиций F5 и F6 (в отсутствие этоксилированного касторового масла или полиэтиленгликолевых эфиров жирных кислот, полученных из соевых бобов).

В первом исследовании заявитель готовил корм для цыплят, используя олеиновую кислоту в количестве 0,05% (0,5 кг/тонна корма), 0,10 и 0,15% масс. и, отдельно, смесь 80% олеиновой кислоты и 20% линолевой кислоты в количестве 0,05 (0,5 кг/тонна корма), 0,10 и 0,15% масс. относительно общей массы смеси (массовое отношение 4:1). Полученные результаты, по сравнению с результатами, полученными в тестах 1-4, не показали какого-либо влияния на параметры: T°C, амперы, тонны/час, % влажности или PDI из-за присутствия олеинов и по этой причине они не показаны в Таблице 2 с тестами 1-4.

Однако заявитель провел второе исследование, используя олеиновую кислоту в количестве 0,5% масс. (5 кг/тонна корма) и смесь 80% олеиновой кислоты и 20% линолевой кислоты в количестве 0,5% масс., относительно общей массы смеси (5 кг/тонна корма). Данные, относящиеся к измеренным параметрам, показаны в Таблице

2 (шестая и седьмая колонки слева). Полученные результаты показывают, что значения параметров сравнимы только с результатами, полученными без использования какой-либо композиции по настоящему изобретению (смотри вторую и третью колонки слева), несмотря на то, что концентрация использованных олеинов была в 10 раз выше концентраций протестированных композиций по настоящему изобретению.

Наконец, заявитель протестировал смесь органических кислот, содержащую муравьиную кислоту, формиат кальция, сорбиновую кислоту и сорбат калия (в массовом отношении 1:1:1:1 и в концентрации 0,5 кг/тонну корма и 5 кг/тонну корма), для того чтобы оценить влияние указанной смеси органических кислот их солей, использованных в концентрации 0,05 и 0,5% масс., на часовую производительность, потребление энергии и параметр PDI во время изготовления корма для животных, предпочтительно в пеллетах.

В сущности, при одинаковых рабочих условиях, заявитель сравнивал параметры: T°C, амперы, тонны/час, % влажность и PDI (смотри тесты 1-4), полученные во время изготовления корма для цыплят, когда использовали смесь органических кислот (и их солей) в количестве 0,05% и 0,5% масс. вместо одной из композиций по настоящему изобретению. Результаты, полученные со смесью органических кислот, использованных в двух концентрациях, были неудовлетворительными и даже несравнимыми с результатами, полученными благодаря применению композиции по настоящему изобретению.

Таблица 2

Тест 1

Параметры	Корм для цыплят	Композиция F2	Композиция F2+F5	Композиция F2+F6	Олеины F5	Олеины F6
Т°С	80±1	81±1	83±1	83±1	78±1	78±1
Амперы	470	470	465	470	490	490
Тонны/час	22-23	23-24	26-27	27-28	22-23	22-23
% конечной влажности	11,40%	11,60%	11,90%	11,90%	11,30%	11,50%
PDI	90-91	91-92	93-94	93-94	91-92	90-91
% композиции	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% воды	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% олеина	/	/	/	/	0,5	0,5

Тест 2

Параметры	Корм для цыплят	Композиция F4	Композиция F4+F5	Композиция F4+F6	Олеины F5	Олеины F6
Т°С	82±1	82±1	83±1	83±1	80±1	81±1
Амперы	480	480	475	470	500	510
Тонны/час	21-22	22-23	27-28	26-27	21-22	21-22
% конечной влажности	11,50%	11,60%	12,00%	12,10%	11,60%	11,50%
PDI	90-91	91-92	93-94	93-94	91-92	91-92
% композиции	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% воды	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% олеина	/	/	/	/	0,5	0,5

Тест 3

Параметры	Корм для цыплят	Композиция F2	Композиция F2+F7	Композиция F2+F8	Олеины F5	Олеины F6
Т°С	80±1	81±1	82±1	83±1	78±1	78±1
Амперы	470	470	470	470	490	490
Тонны/час	22-23	23-24	25-26	27-28	22-23	22-23
% конечной влажности	11,40%	11,60%	12,00%	11,90%	11,30%	11,50%
PDI	90-91	91-92	94-95	93-94	91-92	90-91
% композиции	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% воды	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% олеина	/	/	/	/	0,5	0,5

Тест 4

Параметры	Корм для цыплят	Композиция F4	Композиция F4+F7	Композиция F4+F8	Олеины F5	Олеины F6
Т°С	82±1	82±1	83±1	83±1	80±1	81±1
Амперы	480	480	480	480	500	510
Тонны/час	21-22	22-23	27-28	28-29	21-22	21-22
% конечной влажности	11,50%	11,60%	11,90%	12,00%	11,60%	11,50%
PDI	90-91	91-92	94-95	93-94	91-92	91-92
% композиции	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% воды	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% олеина	/	/	/	/	0,5	0,5

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Смесь, содержащая:

(1) этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или

(2) полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла; вместе с по меньшей мере одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты, триглицерида олеиновой кислоты и растительного масла или их смесей,

где растительное масло, выбрано из группы, состоящей из оливкового масла, льняного масла, рапсового масла, арахисового масла, кукурузного масла и пальмового масла.

2. Смесь по п. 1, содержащая:

(1) этоксилированное касторовое масло E484, и/или

(2) полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла E487, вместе с указанным по меньшей мере одним растительным олеином.

3. Смесь по любому из пп. 1-2, где указанное этоксилированное касторовое масло содержит от 10 до 150 этиленоксигрупп; предпочтительно оно содержит от 20 до 80 этиленоксигрупп.

4. Смесь по любому из пп. 1-3, где указанный растительный олеин выбран из:

- олеиновой кислоты, предпочтительно указанная олеиновая кислота имеет концентрацию выше 70% масс.; или

- смеси олеиновой кислоты и линолевой кислоты, предпочтительно указанная смесь содержит указанную олеиновую кислоту в концентрации, равной или выше 75% масс., и указанную линолевою кислоту в концентрации, равной или ниже 25% масс.; и

- растительного масла, выбранного из группы, состоящей из оливкового масла, льняного масла, рапсового масла, арахисового масла, кукурузного масла, пальмового масла или их смесей; предпочтительно оно представляет собой оливковое и/или пальмовое масло.

5. Смесь по любому из пп. 1-4, где указанное этоксилированное касторовое масло и указанный растительный олеин используют в массовом отношении, составляющем от 1:4 до 4:1, предпочтительно от 1:2 до 2:1, еще более предпочтительно 1:1.

6. Применение смеси по любому из пп. 1-5 для изготовления корма для животных, содержащего питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме.

7. Применению по п. 6, где:

- указанное этоксилированное касторовое масло используют в количестве, составляющем от 0,4 до 0,8 кг/тонна корма, предпочтительно в количестве 0,5 кг/тонна корма; и

- указанный растительный олеин используют в количестве, составляющем от 3 кг до 10 кг/тонна корма, предпочтительно от 5 кг до 8 кг/тонна корма.

7. Корм для животных, содержащий питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме, отличающийся тем, что он содержит этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе с по меньшей мере одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты, триглицерида олеиновой кислоты и растительного масла или их смесей,

где растительное масло выбрано из группы, состоящей из оливкового масла, льняного масла, рапсового масла, арахисового масла, кукурузного масла и пальмового масла.

9. Корм по п. 8, где указанное этоксилированное касторовое масло и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный растительный олеин выбраны в соответствии с по меньшей мере одним из пп. 2-6.

10. Способ изготовления корма для животных по п. 8 или 9, отличающийся тем, что он включает стадию, на которой смесь, содержащую:

(1) этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или

(2) полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе с по меньшей мере одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты, триглицерида олеиновой кислоты и растительного масла или их смесей, добавляют непосредственно, или после предварительного растворения или суспендирования в

воде или добавления к носителю, в питательные вещества в жидкой, порошковой или гранулированной форме или возможно в другие твердые компоненты корма для животных,

где растительное масло выбрано из группы, состоящей из оливкового масла, льняного масла, рапсового масла, арахисового масла, кукурузного масла и пальмового масла.

11. Способ по п. 10, где указанное этоксилированное касторовое масло и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный растительный олеин выбраны в соответствии с по меньшей мере одним из пп. 2-6 и они могут быть добавлены отдельно друг от друга или после предварительного смешивания, к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме.

12. Способ по любому из пп. 10-11, где указанное этоксилированное касторовое масло и указанный по меньшей мере один растительный олеин могут быть добавлены, после предварительного смешивания с получением смеси, к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме или возможно в другие твердые компоненты корма для животных.

13. Способ по любому из пп. 10-12, где указанное этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный по меньшей мере один растительный олеин могут быть добавлены, отдельно друг от друга или после предварительного смешивания, к гидрофобному компоненту, который является жидким или твердым при комнатной температуре, выбранному из группы, состоящей из животного и/или растительного липида, масла, предпочтительно растительного масла, жидкого и/или твердого жира, предпочтительно животного жира.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 156727a/sis	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/IB2012/001128	International filing date (day/month/year) 11/06/2012	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 10/06/2011
Applicant SEVECOM S.P.A.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 5 sheets.

It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Basis of the report**

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- the international application in the language in which it was filed
 a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. **Unity of invention is lacking** (see Box No III)

4. With regard to the **title**,

- the text is approved as submitted by the applicant
 the text has been established by this Authority to read as follows:

USE OF EMULSIFIERS IN ASSOCIATION WITH VEGETABLE OLEINS IN AN ANIMAL FEED

5. With regard to the **abstract**,

- the text is approved as submitted by the applicant
 the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. _____
 as suggested by the applicant
 as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
 as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/001128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23K1/16 A23K1/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23K
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/60865 A1 (AKZO NOBEL SURFACE CHEM [SE]; MOLOGNI BATTISTA [IT]; OLAUSSON INGER [S]) 2 December 1999 (1999-12-02)	1-12
Y	claims 1-10; example 2 -----	1-12
X	WO 01/70044 A1 (AVENTIS ANIMAL NUTRITION SA [FR]; CREPEAU MICHEL ANDRE [US]; LANTY PAT) 27 September 2001 (2001-09-27) page 1, lines 3-4 page 2, lines 30-32 example 1 -----	1,7
Y	WO 2008/000710 A1 (AKZO NOBEL NV [NL]; OLAUSSON INGER [SE]; FRANKLIN RALPH [US]) 3 January 2008 (2008-01-03) page 7, line 28 - page 8, line 24 examples 1,2 claims 1-12 -----	1-12
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 September 2012	Date of mailing of the international search report 08/10/2012
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Korb, Margit
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/001128

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 800 546 A1 (NOREL S A [ES]) 27 June 2007 (2007-06-27)	1-12
Y	the whole document	1-12
X	WO 96/11585 A1 (AKZO NOBEL NV [NL]; SAMUELSSON ANNE CATHRINE [SE]) 25 April 1996 (1996-04-25) page 3 - page 8; claims 1-10	1,7
X	US 4 701 331 A (GRABITZ ERNST B [IT]) 20 October 1987 (1987-10-20) column 2, lines 35-42; claims 1-7	1,7
Y	FLANAGAN J ET AL: "Solubilisation of soybean oil in microemulsions using various surfactants", FOOD HYDROCOLLOIDS, ELSEVIER BV, NL, vol. 20, no. 2-3, 1 March 2006 (2006-03-01), pages 253-260, XP028011755, ISSN: 0268-005X, DOI: 10.1016/J.FOODHYD.2005.02.017 [retrieved on 2006-03-01] the whole document	1-12
A	WO 2006/024620 A1 (AKZO NOBEL NV [NL]; SELSE DENNIS [SE]) 9 March 2006 (2006-03-09) claims 1-14; examples 1-5	1-12
A	US 6 083 520 A (TONEYBY MARK [SE]) 4 July 2000 (2000-07-04) claims 1-33; example 6	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2012/001128

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9960865	A1	02-12-1999	AT 227939 T 15-12-2002
			AU 751489 B2 15-08-2002
			AU 4537899 A 13-12-1999
			BR 9910430 A 04-09-2001
			CA 2329974 A1 02-12-1999
			CN 1302185 A 04-07-2001
			CZ 20004326 A3 14-03-2001
			DE 69904044 D1 02-01-2003
			DE 69904044 T2 24-07-2003
			DK 1082025 T3 17-03-2003
			EP 1082025 A1 14-03-2001
			ES 2188183 T3 16-06-2003
			HU 0102428 A2 28-10-2001
			IL 139578 A 23-11-2003
			JP 4326153 B2 02-09-2009
			JP 2002516071 A 04-06-2002
			NO 20005962 A 24-11-2000
			NZ 507773 A 30-05-2003
			PL 344446 A1 05-11-2001
			PT 1082025 E 30-04-2003
			SE 512089 C2 24-01-2000
			SE 9801844 A 27-11-1999
			SK 17712000 A3 11-06-2001
TR 200003331 T2 21-03-2001			
US 6482463 B1 19-11-2002			
WO 9960865 A1 02-12-1999			
ZA 200006198 A 25-06-2001			

WO 0170044	A1	27-09-2001	AT 308251 T 15-11-2005
			AU 6018501 A 03-10-2001
			DE 60114585 D1 08-12-2005
			DE 60114585 T2 06-07-2006
			DK 1265496 T3 20-03-2006
			EP 1265496 A1 18-12-2002
			ES 2251481 T3 01-05-2006
			US 2004018217 A1 29-01-2004
			WO 0170044 A1 27-09-2001

WO 2008000710	A1	03-01-2008	AU 2007263783 A1 03-01-2008
			CA 2659206 A1 03-01-2008
			EP 2034853 A1 18-03-2009
			JP 2009540846 A 26-11-2009
			KR 20090031686 A 27-03-2009
			US 2010022485 A1 28-01-2010
			WO 2008000710 A1 03-01-2008

EP 1800546	A1	27-06-2007	CN 101043819 A 26-09-2007
			EP 1800546 A1 27-06-2007
			ES 2249995 A1 01-04-2006
			US 2009297686 A1 03-12-2009
			WO 2006035099 A1 06-04-2006

WO 9611585	A1	25-04-1996	AT 169182 T 15-08-1998
			AU 693945 B2 09-07-1998
			AU 3745095 A 06-05-1996
			BR 9509305 A 23-12-1997
			CN 1162909 A 22-10-1997
			CZ 9701068 A3 17-12-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2012/001128

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		DE 69503911 D1	10-09-1998
		DE 69503911 T2	14-01-1999
		DK 784439 T3	03-05-1999
		EP 0784439 A1	23-07-1997
		ES 2120771 T3	01-11-1998
		HU 222898 B1	29-12-2003
		JP 3664258 B2	22-06-2005
		JP H10507353 A	21-07-1998
		NZ 294603 A	24-09-1998
		PL 319573 A1	18-08-1997
		RU 2176889 C2	20-12-2001
		SE 9403484 A	14-04-1996
		SK 42097 A3	10-09-1997
		US 6379723 B1	30-04-2002
		WO 9611585 A1	25-04-1996
		ZA 9508590 A	14-05-1996

US 4701331	A	20-10-1987	NONE

WO 2006024620	A1	09-03-2006	
		AU 2005279201 A1	09-03-2006
		BR PI0515122 A	08-07-2008
		CA 2578903 A1	09-03-2006
		CN 101005768 A	25-07-2007
		EP 1786274 A1	23-05-2007
		JP 2008511708 A	17-04-2008
		US 2008044538 A1	21-02-2008
		WO 2006024620 A1	09-03-2006

US 6083520	A	04-07-2000	
		AT 199483 T	15-03-2001
		AU 695362 B2	13-08-1998
		AU 1779695 A	30-11-1995
		CA 2149734 A1	20-11-1995
		CN 1124584 A	19-06-1996
		DE 69520241 D1	12-04-2001
		DK 682874 T3	18-06-2001
		EP 0682874 A2	22-11-1995
		ES 2155120 T3	01-05-2001
		FI 952402 A	20-11-1995
		JP 8089179 A	09-04-1996
		NO 951964 A	20-11-1995
		NZ 272059 A	24-10-1997
		US 6083520 A	04-07-2000
