

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033948**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.12

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

(21) Номер заявки
201391677

(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

(43) 2014.05.30

(86) PCT/IB2012/001128

(87) WO 2012/168786 2012.12.13

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СЕВЕКОМ С.П.А. (IT)

(72) Изобретатель:
Наццаро Серино (IT)

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

(56) WO-A1-9960865
WO-A1-0170044
WO-A1-2008000710
EP-A1-1800546
WO-A1-9611585
US-A-4701331

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

WO-A1-2006024620
US-A-6083520

(57) Настоящее изобретение относится к применению эмульгаторов вместе с растительными олеинами в корме для животных. В частности, настоящее изобретение относится к применению эмульгаторов Е484 и/или Е487 (Реестр кормовых добавок Европейского Сообщества; Регламент ЕС 1831/2003) вместе с растительными олеинами в качестве технологической добавки для повышения часовой производительности (т/ч) 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.

B1**033948****033948****B1**

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 (т/ч) 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 (т/ч) 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 А/ч.

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.

Согласно изобретению предложен способ изготовления корма для животных, содержащего питательные вещества, в твердой форме, отличающегося тем, что он содержит этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе по меньшей мере с одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты или их смесей, где указанный способ отличается 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 по меньшей мере с одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты 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 в другие твердые компоненты корма для животных.

Предпочтительно указанное этоксилированное касторовое масло представляет собой этоксилированное касторовое масло E484, и указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот представляют собой полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, E487.

Еще более предпочтительно указанное этоксилированное касторовое масло содержит от 10 до 150 этиленоксигрупп; наиболее предпочтительно оно содержит от 20 до 80 этиленоксигрупп.

Предпочтительно указанный растительный олеин выбран из олеиновой кислоты, предпочтительно указанная олеиновая кислота имеет концентрацию выше 70 мас.%

или смеси олеиновой кислоты и линолевой кислоты, предпочтительно указанная смесь содержит указанную олеиновую кислоту в концентрации, равной или выше 75 мас.%, и указанную линолевую кислоту в концентрации, равной или ниже 25 мас.%.
 В предпочтительном воплощении заявленного способа, как он определен выше, 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.

В еще одном предпочтительном воплощении заявленного способа, как он определен выше, указанное этоксилированное касторовое масло используют в количестве, составляющем от 0,4 до 0,8 кг/т корма, предпочтительно в количестве 0,5 кг/т корма;

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

Предпочтительно в заявленном способе, как определен выше, указанное этоксилированное касторовое масло и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный растительный олеин добавляют отдельно друг от друга или после предварительного смешивания к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме.

Еще более предпочтительно указанное этоксилированное касторовое масло (1) и указанный по меньшей мере один растительный олеин (3) добавляют после предварительного смешивания с получением смеси к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме или в другие твердые компоненты корма для животных.

В наиболее предпочтительном воплощении заявленного способа, как он определен выше, 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 добавляют 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.

Также согласно изобретению предложен корм для животных, изготовленный способом по настоящему изобретению, как он определен выше.

В предпочтительном воплощении корм по изобретению представляет собой корм в порошковой или гранулированной форме.

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 моль касторового масла (в качестве примера, касторовое масло в общем случае может содержать рицинолеовую кислоту в количестве, составляющем от 85 до 95 мас.%, олеиновую кислоту в количестве, составляющем от 2 до 6 мас.%, линолевую кислоту в количестве, составляющем от 5 до 1 мас.%, линоленовую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5 мас.%, стеариновую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5 мас.%, пальмитиновую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5 мас.%, дигидроксистеариновую кислоту в количестве, составляющем от 1 до 0,5 мас.%, и другие соединения в количестве, составляющем от 0,5 до 0,2 мас.%) с 20 моль 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 $\text{HOCH}_2-(\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2)_{(n-1)}-\text{CH}_2\text{OH}$ или $\text{H}-(\text{OCH}_2-\text{CH}_2)_n-\text{OH}$; 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 растительного масла 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 мас.%, и линолевую кислоту (C18:2) в количестве менее 25 мас.%.

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 мас.%, предпочтительно от 80 до 85 мас.%, и линолевую кислоту (C18:2) в количестве менее 20 мас.%, предпочтительно от 10 до 15 мас.%.

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

В предпочтительном воплощении указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительный олеины содержит(ат) или альтернативно состоит(ят) 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.

Указанный(е) по меньшей мере один растительный олеин или растительные олеины может(ут) содержать 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 состоит(ят) из них. Предпочтительно олеиновую кислоту выбирают из числа продуктов, имеющих концентрацию олеиновой кислоты выше 70 мас.%, предпочтительно выше 90 мас.%.

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 состоящему(ей) из них.

Преимущественно в контексте настоящего изобретения применение относится к объединению (смеси), содержащему(ей) или альтернативно состоящему(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 состоящему(ей) из (1) этоксилированного 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 C 42-76, тогда как определение триглицеридов в растительных маслах посредством высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) можно осуществить, используя способ NGD C 45-91:22024 (1992).

Заявитель обнаружил, что использование этоксилированного касторового масла в качестве техно-

логической 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 т/ч 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 А/ч,
- (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 мас.%; или смесь олеиновой кислоты и линолевой кислоты, где указанная смесь предпочтительно содержит указанную олеиновую кислоту в концентрации, равной или более 75 мас.%, и указанную линолевую кислоту в концентрации, равной или менее 25 мас.%; 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 веще-

ства 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 до 1 кг/т корма, предпочтительно от 0,4 до 0,8 кг/т корма. Преимущественно 0,5 кг/т 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 до 1 кг/т корма, предпочтительно от 0,4 до 0,8 кг/т корма. Преимущественно 0,5 кг/т корма.

Корм для животных по настоящему изобретению может содержать указанный по меньшей мере один олеин в количестве, составляющем от 3 кг до 10 кг/т корма, предпочтительно от 5 кг до 8 кг/т 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 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 (см. 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 (см. 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 по меньшей мере с 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 мас.%;

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

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/т корма, предпочтительно в количестве 0,5 кг/т корма;

указанный растительный олеин используют в количестве, составляющем от 3 до 10 кг/т корма, предпочтительно от 5 до 8 кг/т 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 по меньшей мере с 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.

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 по меньшей мере с 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 по меньшей мере с 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 моль этиленоксида;

F2 - этоксилированное касторовое масло E484 с 20 моль этиленоксида;

F3 - этоксилированное касторовое масло E484 с 40 моль этиленоксида;

F4 - этоксилированное касторовое масло E484 с 50 моль 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 табл. 1, при изготовлении корма для животных в пеллетах для цыплят, индеек, жвачных животных (молочных коров) и свиней.

Таблица 1

Композиции	Цыплята	Индеек	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 (A) 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	30,00%
ВАРЕНАЯ ПШЕНИЦА		20,00	20,00%
ЯЧМЕННЫЕ ХЛОПЬЯ		16,00	16,00%
СЫВОРОТКА		9,00	9,00%
КУКУРУЗНЫЕ ХЛОПЬЯ		9,00	9,00%
СЕЛЬДИ		7,00	7,00%
СОЕВОЕ МАСЛО		3,90	3,90%
КАРТОФЕЛЬ	2,50	2,50%	
ГИДРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ		0,50	0,50%
ПОДКИСЛИТЕЛЬ		0,50	0,50%
КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ		0,50	0,50%
L-ЛИЗИНА HCL		0,50	0,50%
L-ТРЕОНИН		0,30	0,30%
ХЛОРИД НАТРИЯ		0,20	0,20%
DL-МЕТИОНИН		0,06	0,06%
L-ТРИПТОФАН		0,04	0,04%
Всего		100,00	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 (Е) 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 (°C) пеллеты, покидающей экструдер;
- 2) потребление энергии (Амперы) на тонну произведенного корма/ч;
- 3) часовая производительность, выраженная в т/ч;
- 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 табл. 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 (C) 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 (см. 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 (см. третью колонку слева), регистрировали при использовании композиции F2 по настоящему изобретению. Композицию F2 использовали в концентрации 0,5 кг/т корма.

Параметры в колонке "композиция F2+F5", показанные для теста 1 (см. 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/т корма. То же самое касается "композиции F2+F7" в тесте 3.

Параметры в колонке "композиция F2+F6", показанные для теста 1 (см. 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/т 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/т корма.

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

Параметры в колонке "композиция F4+F5", показанные для теста 2 (см. 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/т 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/т 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 т/ч составляет приблизительно 22-23 т/ч, в то время как PDI равен приблизительно 90-91. При использовании композиции F2, содержащей только этоксилированное касторовое масло, часовая производительность повышается до 23-24 т/ч 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, согласованно демонстрируют то, что композиции по настоящему изобретению способны

- (1) повышать производительность, выраженную в тоннах в час (т/ч), 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 А/ч,

(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 $T^{\circ}C$ 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/т корма), 0,10 и 0,15 мас.%, и отдельно смесь 80% олеиновой кислоты и 20% линолевой кислоты в количестве 0,05 (0,5 кг/т корма), 0,10 и 0,15 мас.% 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 следующие параметры: $T^{\circ}C$, амперы, т/ч, % влажности или PDI из-за присутствия олеинов, и по этой причине они не показаны в табл. 2 с тестами 1-4.

Однако заявитель провел второе исследование, используя олеиновую кислоту в количестве 0,5 мас.% (5 кг/т корма) и смесь 80% олеиновой кислоты и 20% линолевой кислоты в количестве 0,5 мас.% относительно общей массы смеси (5 кг/т корма). Данные, относящиеся к измеренным параметрам, показаны в табл. 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 (см. 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/т корма и 5 кг/т корма), для того чтобы оценить влияние указанной смеси органических кислот их солей, использованных в концентрации 0,05 и 0,5 мас.%, 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 $T^{\circ}C$, Амперы, т/ч, % влажности и PDI (см. 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 мас.% 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.

Тест 1

Таблица 2

Параметры	Корм для цыплят	Композиция F2	Композиция F2+F5	Композиция F2+F6	Олеины F5	Олеины F6
$T^{\circ}C$	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
$T^{\circ}C$	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. Способ изготовления корма для животных, содержащего питательные вещества, в твердой форме, отличающегося тем, что он содержит этоксилированное касторовое масло, содержащее от 8 до 200 этиленоксигрупп, и/или полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, вместе по меньшей мере с одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты или их смесей, где указанный способ отличается 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 по меньшей мере с одним растительным олеином, выбранным из группы, состоящей из олеиновой кислоты, линолевой кислоты, линоленовой кислоты 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 в другие твердые компоненты корма для животных.

2. Способ по п.1, где указанное этоксилированное касторовое масло представляет собой этоксилированное касторовое масло E484 и указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот представляют собой полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла E487.

3. Способ по п.1 или 2, где указанное этоксилированное касторовое масло содержит от 10 до 150 этиленоксигрупп; предпочтительно оно содержит от 20 до 80 этиленоксигрупп.

4. Способ по любому из пп.1-3, где указанный растительный олеин выбран из олеиновой кислоты, предпочтительно указанная олеиновая кислота имеет концентрацию выше 70 мас.%; или

смеси олеиновой кислоты и линолевой кислоты, предпочтительно указанная смесь содержит указанную олеиновую кислоту в концентрации, равной или выше 75 мас.%, и указанную линолеовую кислоту в концентрации, равной или ниже 25 мас.%.

5. Способ 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. Способ по любому из пп.1-5, где указанное этоксилированное касторовое масло используют в количестве, составляющем от 0,4 до 0,8 кг/т корма, предпочтительно в количестве 0,5 кг/т корма; и указанный растительный олеин используют в количестве, составляющем от 3 до 10 кг/т корма, предпочтительно от 5 до 8 кг/т корма.

7. Способ по любому из пп.1-6, где указанное этоксилированное касторовое масло и/или указанные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, полученных из соевого масла, и указанный растительный олеин добавляют отдельно друг от друга или после предварительного смешивания к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме.

8. Способ по любому из пп.1-7, где указанное этоксилированное касторовое масло (1) и указанный

по меньшей мере один растительный олеин (3) добавляют после предварительного смешивания с получением смеси к питательным веществам в жидкой, порошковой или гранулированной форме или в другие твердые компоненты корма для животных.

9. Способ по любому из пп.1-8, 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 добавляют, 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.

10. Корм для животных, изготовленный способом по любому из пп.1-9.

11. Корм для животных по п.10, который представляет собой корм в порошковой или гранулированной форме.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
