



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42941 (13) A

(51) 6 A23K1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПРЕСОВАНИХ КОРМІВ

(21) 2000042250

(22) 19.04.2000

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Ярмола Микола Миколайович, Ермоленко Володимир Олександрович, Ермоленко Олександр Володимирович

(73) СПОЖИВЧЕ ТОВАРИСТВО "ВИБІР", UA

(57) 1. Спосіб виробництва пресованих кормів, який включає подрібнення, високотемпературне сушіння трав'яної січки, відокремлювання від трав'яної січки твердої частини, змішування твердої частини з додатком і гранулювання, який **відрізняється** тим, що як додаток використовують тверду частину продукту анаеробного зброджування

рідкого гною в кількості від 20 до 100 відсотків від ваги твердої частини трав'яної січки.

2. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, то перед подрібненням до трав'яної січки додають вермикультуру, наприклад, каліфорнійського черв'яка, вирощеного на основі твердої частини продукту анаеробного зброджування рідкого гною, в кількості від 10 до 30 відсотків від ваги твердої частини трав'яної січки.3. Спосіб по пп. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що перед анаеробним зброджуванням гній попередньо розбавляють біологічно очищеною рідкою частиною продукту анаеробного зброджування, а отриманий у процесі зброджування біогаз використовують як паливо для високотемпературного сушіння кормів.

Винахід відноситься до сільськогосподарського виробництва, а саме до приготування пресованих і гранульованих кормів для тварин та птахів на основі зеленої маси і додатків.

Відомий спосіб виробництва кормів, який описаний у літературі (див.: Кукта Г.М., Колесник А.Л., Кукта С.Г. Механізація і автоматизація животноводства. - К.: Вища шк., 1990. - С. 37-123), включає подрібнення зеленої маси, відокремлювання від зеленої маси твердої частини, сушіння твердої частини, пресування або гранулювання готового корму.

Недоліками способу є неможливість тривалого зберігання та велика собівартість кормів.

Відомий спосіб приготування кормів (див.: А.с. СРСР 656610, кл. A23K1/14, 1979), включає подрібнення, відокремлювання твердої частини і сушіння твердої частини.

Недоліком способу є зниження вмісту протеїну у готових кормах.

Відомий спосіб приготування корму для жуйних тварин (див.: А.с. СРСР 1561944, кл. A23K1/14, 1990) включає подрібнення і змішування соломи (твердої частини) і зелених кормів, а саме змішування твердої частини і зелених кормів проводять перед їх подрібненням і одночасно із подрібненням здійснюють плюскіння суміші до густини 290 кг/м^3 .

Недоліком способу є неможливість тривалого зберігання приготовленої суміші, так як суміш тре-

ба використати для тварин за час не більш 1-2 днів.

Прототипом запропонованого способу є найбільш досконалий спосіб з точки зору можливості тривалого зберігання пресованих кормів (див.: А.с. СРСР 1395268, кл. A23K1/14, 1988). Спосіб виробництва пресованих кормів із зелених рослин включає високотемпературне сушіння трав'яної січки, подрібнення і гранулювання, а саме після високотемпературного сушіння із трав'яної січки відокремлюють тверду частину та додаток, подрібнюють тверду частину, а перед гранулюванням змішують тверду частину з додатком.

Недоліком способу є низька якість корму, а саме поживна цінність корму. Крім того, висока собівартість корму.

В основу винаходу поставлено задачу безвідходного виробництва кормів шляхом переробки зелених рослин і перетворення відходів тварин та птахів в додаток із балансованим поєднанням їх твердих частин, забезпечити покращення якості корму, а саме поживної цінності корму. Крім того, забезпечити зниження собівартості корму.

Це вирішується таким чином, що у способі виробництва пресованих кормів, який включає подрібнення, високотемпературне сушіння трав'яної січки, відокремлювання із трав'яної січки твердої частини, змішування твердої частини з додатком і гранулювання, додатково використовують як додаток тверду частину продукту анаеробного збро-

джування рідкого гною в кількості від 20 до 100 відсотків від ваги твердої частини трав'яної січки.

Перед подрібненням до трав'яної січки додають вермікультуру, наприклад, каліфорнійського черв'яка, вирощеного на основі твердої частини продукту анаеробного зброджування рідкого гною, в кількості від 10 до 30 відсотків від ваги твердої частини трав'яної січки.

Перед анаеробним зброджуванням, гній попередньо розбавляють біологічно очищеною рідкою частиною продукту анаеробного зброджування, а отриманий в процесі зброджування біогаз використовують як паливо для високотемпературного сушіння кормів.

На кресленні (фіг.) зображена технологічна схема запропонованого способу.

Схема включає накопичувально-завантажувальний пристрій 1 для зелених рослин, подрібнювач 2, транспортери 3, 4, шнековий прес-фільтр 5, змішувач 6, сушилка 7, прес-гранулювач 8. Для переробки відходів тварин і птахів в перший додаток є накопичувально-завантажувальна ємкість 9, всмоктувальний насос 10, дозатор 11, відокремлювач 12 рідких відходів від сторонніх включень, біореактор 13 анаеробного зброджування, центрифуга 14, біофільтр 15. Для переробки відходів в другий додаток-вермікультуру, наприклад, каліфорнійський черв'як, - є контейнер 16 з компостом на основі твердої частини продукту анаеробного зброджування і сепаратор 17 для відокремлення вермікультури від продукту.

Спосіб полягає у наступному.

Приклад 1. Зелені рослини із накопичувально-завантажувального пристрою 1 подають на подрібнювач 2. Трав'яну січку з частинками не більш 6 мм за допомогою транспортера 3 просувають у шнековий прес-фільтр 5 для відокремлення твердої частини (вологості 55-65%) від рідкої (вологості 96-99%), а потім - у змішувач 6, де тверда частина в кількості 100 відсотків змішується із першим додатком - твердою частиною продукту анаеробного зброджування, який поступає від центрифуги 14 в кількості від 20 до 100 відсотків від ваги твердої частини трав'яної січки. Транспортером 4 завантажують масу у сушилку 7 для високотемпературного сушіння при 100-120°C до 5-15% вологості маси, яку потім подають у прес-гранулювач 8 для одержання пресованих кормів.

Приклад 2. Відходи тварин та птахів у накопичувально-завантажувальній ємкості 9 попередньо розбавляють біологічно очищеною рідкою части-

ною із біофільтра 15, або водою до вологості 82-92%. За допомогою всмоктувального насоса 10 і дозатора 11 подають гомогенізовані відходи (рідкий гній) у відокремлювач 12 для відокремлення від сторонніх включень (каміння, пір'я та ін.), а потім зливають у біореактор 13 для зброджування і ферментації. Спочатку зброджують у мезофільному режимі при температурі 25-30°C, а потім - у термофільному режимі при температурі 55-60°C, що скорочує тривалість анаеробного зброджування рідкого гною до трьох діб. Зброджувальний продукт розділяють на центрифугі 14 на тверду частину (вологості 73-75%) і рідку частину (вологості 95-97%). Рідку частину подають у біофільтр 15, а тверду частину продукту анаеробного зброджування додають до твердої частини трав'яної січки у змішувач 6. При цьому відбувається налипання продукту з частинками 1-3 мм на більш великі частинки трав'яної січки (6-3 мм), яку подають у сушилку 7, а потім у прес-гранулювач 8 для одержання пресованих кормів.

Приклад 3. Тверду частину продукту анаеробного зброджування також використовують для вирощування вермікультури, наприклад, каліфорнійського черв'яка у контейнері 16. При цьому беруть 86-90% твердої частини продукту, 8-10% подрібненої соломи і 2-4% гіпсу. Після переробки черв'яками (через півроку) продукт подають на сепаратор 17 для відокремлювання вермікультури від продукту. Вермікультуру, як другий додаток, додають в подрібнювач 2 в кількості від 10 до 30 відсотків від ваги твердої частини трав'яної січки, яку подрібнюють, потім висушують і пресують.

Результати дослідження кормів, які отримані при використанні способу, подано в табл. 1 і 2. Наявність першого і другого додатків у пресованих кормах поліпшують поживну цінність корму, а вказані співвідношення твердих частин трав'яної січки і продукту анаеробного зброджування та вермікультури є оптимальні, і вони не погіршують смак пресованих кормів за рахунок підвищення вмісту протеїну до 20%, а також жирів - до 2,6% і клітковини - до 17%. Крім того, за рахунок неперетравлених відходів самої худоби і використання біогазу у процесі зброджування знижується собівартість корму, що у цілому вказує на існування критерію "новизна" та "винахідницький рівень".

Спосіб є "промислово використовуваним", легкий у застосуванні, так як може використовуватись в сільськогосподарському виробництві дешевих пресованих кормів.

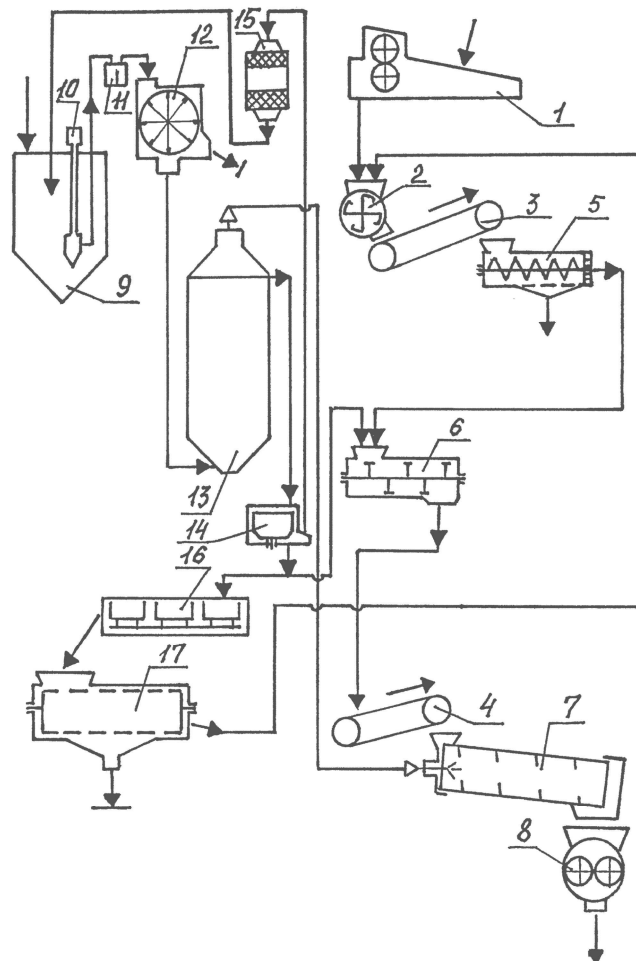
Компоненти корму та їх характеристики

Трав'яна січка (тверда частина)			Продукт анаеробного зброджування			Вермікультура (каліфорнійський черв'як)		
Вміст, % ваг.	Розмір частинок, мм	Вологість, %	Вміст, % ваг.	Розмір частинок, мм	Вологість, %	Вміст, % ваг.	Розмір частинок, мм	Вологість, %
50	3	55	50	1	77	-	-	-
70	6	62	30	3	75	-	-	-
90	4	67	10	2	80	-	-	-
50	5	65	35	3	77	15	3	72
57	4	65	30	2	78	13	2	78
60	4	67	25	3	75	15	2	80
60	4	67	35	2	77	5	3	82

Таблиця 2

Якісні характеристики пресованих кормів

Волога, %	Протеїн, %	Жири, %	Клітковина, %
5-15	4-18	1,1-1,4	15-17
5-15	7-14	1,2-1,7	14-16
5-15	6-10	1,1-1,5	15-16
5-15	9-18	2,0-2,2	12-16
5-15	10-20	2,1-2,6	11-17
5-15	7-12	1,9-2,0	13-15
5-15	6-15	1,8-2,1	14-16



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
