



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18690 (13) U
(51) МПК (2006)
A23K 1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ

1

2

(21) u200605730

(22) 25.05.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Єгоров Богдан Вікторович, Хоренжий Наталія
Василівна

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб виробництва комбікормів, що передба-
чає пров'ялювання сирих кормових трав до воло-

гості 65 - 70%, подрібнення сирих кормових трав до розміру частинок 10 - 30мм, змішування сирих кормових трав з підготовленими висівками, зерновими компонентами, шротом соняшниковим, крейдою, сіллю та преміксом та охолодження суміші компонентів комбікорму, який **відрізняється** тим, що після подрібнення сирих кормових трав до розміру частинок 10 - 30мм їх знову подрібнюють до розміру частинок 2 - 10мм, а отриману суміш компонентів комбікорму екструдують.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до виробництва комбікормової продукції з використанням сирих кормових трав і рекомендована до реалізації на комбікормових заводах, розташованих в сільській місцевості.

Відомий спосіб приготування корму для жуйних тварин [див. А.с. СРСР №1561944, пріор. 13.01.87, опубл. 7.05.90, Бюл. №17, А23К1/14], в якому зелену масу вологістю 80-82% і солому вологістю 10-12% змішують в дозаторі у співвідношенні 4:1, далі суміш подрібнюють до розміру частинок 30-35 мм і одночасно плющують.

Також відомий спосіб приготування корму для жуйних тварин [див. Пат. України №21179, пріор. 22.10.93, опубл. 27.02.98, Бюл. №1, А23К1/00, А23К1/14], що включає подрібнення, плющення та змішування соломи, зеленої маси, концентратів, патоки та преміксу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: зелена маса 60-70, солома - 20-29, концентрати 6-8, патока 4-6, премікс - 1.

Загальним недоліком наведених способів є низька якість готової продукції внаслідок значних втрат каротину під час зневоднення, малий термін зберігання отриманого корму за рахунок високої вологості.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб приготування кормової суміші для великої рогатої худоби [див. опис до патенту України №68048, Опубл. 15.07.2004, Бюл. №7, А23К1/14]. На першому етапі проводять подрібнення соломи та сирих кормових трав, а на другому етапі - їх сумісне подрібнення з додаванням

висівки, додають сипкі компоненти, гранулюють, сушать та охолоджують при наступному співвідношенні компонентів в суміші, мас. %: солома пшенична - 20-30, сирі кормові трави - 5-15, висівки 20-25, зернові компоненти - 26-31, шрот соняшниковий - 5, меляса - 5, крейда - 2, сіль - 1, премікс - 1.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

- пров'ялювання сирих кормових трав до вологості 65-70%;
- подрібнення сирих кормових трав до розміру часток 10-30мм;
- змішування сирих кормових трав з підготовленими висівками, зерновими компонентами, шротом соняшниковим, крейдою, сіллю та преміксом;
- охолодження суміші компонентів комбікорму.

Але недоліками способу за прототипом є високі витрати енергії та низка поживність отриманої суміші.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити спосіб виробництва комбікормів, в якому за рахунок використання сирих кормових трав без їх попереднього або наступного сушіння, а також введення додаткової операції екструдування, забезпечити підвищення енергетичної цінності комбікорму та ефективності його використання, зменшення енерговитрат та збільшення строку зберігання без втрати споживчих властивостей.

(13) U
(11) 18690
(19) UA

Поставлена задача вирішена в способі виробництва комбікормів, що передбачає пров'ялювання сирих кормових трав до вологості 65-70%, подрібнення сирих кормових трав до розміру часток 10-30мм, змішування сирих кормових трав з підготовленими висівками, зерновими компонентами, шротом соняшниковим, крейдою, сіллю та преміксом та охолодження суміші компонентів комбікорму, тим, що після подрібнення сирих кормових трав до розміру часток 10-30мм їх знову подрібнюють до розміру часток 2-10мм, а отриману суміш компонентів комбікорму екструдують.

Сутність заявленого способу полягає в наступному.

Використання комбікормів, зі складу яких вилучено соломку, дозволяє підвищити їх енергетичну цінність та збалансувати за вмістом поживних речовин.

Перевага операції екструдкування перед операцією сушіння полягає не тільки в підвищенні кормової цінності та знезараженні компонентів комбікорму, а ще й в зневодненні.

При екструдванні відбувається перетворення механічної енергії, яка виникає при переміщенні вологої сировини через прес, в теплову енергію завдяки подоланню внутрішнього тертя та пластичній деформації, що підвищує тиск в машині, а також у «декомпресійному шоку», який виникає на виході продукту з екструдера при різкому перепаді тиску та температури через випаровування вологи. Під дією цих процесів при екструдванні полімери (наприклад, крохмаль) піддаються фазовим перетворенням, що сприяє підвищенню перетравності поживних речовин, а сам продукт може втрачати до 50% вологи від початкового рівня.

Однак екструдувати тільки вологі корми рослинного походження не уявляється можливим внаслідок того, що їх початкова масова частка вологи далека від оптимальної для цього процесу. Витрати на їх попереднє зневоднення (підсушування) перевищують прибуток від реалізації такого прийому.

Цього протиріччя можна позбутися шляхом екструдкування вологих кормів у суміші з іншими сухими компонентами у співвідношенні, яке забезпечує їх середньозважену вологість на рівні оптимального для цього процесу. Звичайно цього рівня вологи досягають зволоженням компоненту водою або паром, що є достатньо витратною процедурою. Включення до складу комбікорму компонентів з високим вмістом вологи дозволяє уникнути цих витрат.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Свіжоскошені кормові трави з початковою вологістю 80% пров'ялюють до рівня вологи 65-70%.

Верхня межа пров'ялювання пов'язана з економічною доцільністю: при природному зниженні вологи з 80% до 70% значно скорочуються витрати енергії на зневоднення. Нижня межа пов'язана із значними втратами каротину [див. Валушис В. Ю. Основы высокотемпературной сушки кормов. М., «Колос», 1977. - с.61-78]. Експериментальне встановлено, що втрати каротину при екструдванні кормів не перевищують 6 - 8%. Далі кормову траву подрібнюють до розміру часток 10-30мм, а потім до розміру часток 2-10мм. Подрібнені таким чином кормові трави змішують із сумішшю сипких компонентів - підготовленими висівками, зерновими компонентами, шротом соняшниковим, крейдою, сіллю і преміксом та екструдують. Гарячий екструдат охолоджують та контролюють за розміром часток комбікорму.

Приклад 1

Приклад 1. Скошену люцерну з початковою вологістю понад 80% пров'ялюють до рівня 65-70%. Далі траву піддають різці за допомогою подрібнювача соковитих кормів до розміру часток 10-30мм, потім знову подрібнюють до розміру часток 2-10мм. Підготовлену люцерну змішують із сумішшю інших сипких компонентів комбікорму, передбачених рецептурою, у наступному співвідношенні, мас. %:

Люцерна	10
Висівки пшеничні	24
Шрот соняшниковий (СП 40 - 45 %)	10
Зернова сировина	52
Крейда кормова, в/г	2
Сіль поварена	1
Премікс П62-1	1

Розсіпні компоненти комбікорму екструдують. Гарячий екструдат охолоджують та контролюють за розміром часток.

Приклад 2

Спосіб здійснюється аналогічно прикладу 1. Компоненти дозують і змішують у наступному співвідношенні, мас. %:

Люцерна	20
Висівки пшеничні	14
Шрот соняшниковий (СП 40 - 45 %)	10
Зернова сировина	52
Крейда кормова, в/г	2
Сіль поварена	1
Премікс П 62-1	1

Отриману таким чином суміш включають до складу комбікормів у кількості 50-80% від маси комбікорму і використовують у сільському господарстві для відгодівлі великої рогатої худоби.

Технологія виробництва комбікорму може бути реалізована на існуючому стандартному обладнанні комбікормових заводів.