



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80151** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A23K 1/14 (2006.01)
A23K 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 14515	(72) Винахідник(и): Драганов Борис Харлампійович (UA), Ободович Олександр Миколайович (UA), Борхаленко Юрій Олександрович (UA), Лимар Анна Юріївна (UA), Сидоренко Віталій Володимирович (UA), Миронець Ігор Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.12.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 13.05.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 13.05.2013, Бюл.№ 9	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАН УКРАЇНИ, вул. Булаховського, 2, м. Київ, 03164 (UA)

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

(57) Реферат:

Спосіб приготування рідких кормів для молодняка свиней включає розбавлення вихідної сировини, подрібнення та гомогенізацію. Для розбавлення попередньо подрібненої вихідної сировини використовують барду як дисперсне середовище, у співвідношенні 1:(1,3-1,5) при температурі не нижче 0 °С. Обробку отриманої суміші проводять методом дискретно-імпульсного введення енергії (ДІВЕ) в роторно-імпульсному апараті (PIA) за 10-12 циклів зі швидкістю зсуву потоку $(10-20) \times 10^{-3} \text{ c}^{-1}$ при температурі 45-50 °С.

UA 80151 U

Корисна модель належить до сільськогосподарської промисловості, а саме до виробництва рідких кормів для свиней.

Відомий спосіб приготування знезаражених рідких кормів та установка для його здійснення [Патент РФ 2366270 МПК A23 К 1/00 10.09.09], що передбачає приготування кормів шляхом подрібнення сировини та кавітаційного диспергування у водному розчині 0,3-0,4 % соляної кислоти у співвідношенні 1:(2,5-3), розігрівом її до температури 60-80 °С з подальшою нейтралізацією їдким натром в установці, що складається з ємності, яка має направляючу решітку, двох рядів ножів на валу, ротора та статора з кавітаційними пристроями (насадки Вентурі, Борда).

Недоліками цього способу є використання агресивних речовин, необхідність точного їх дозування, підвищене співвідношення сировини та розчину, нагрівання суміші до високих температур, неможливість, за рахунок конструктивних особливостей пристрою, диспергувати та перемішувати суміш до однорідної маси, використання для обробки сировини лише ефекту кавітації.

Також відомий спосіб приготування кормів і пристрій для його здійснення [Патент РФ № 2261621, МПК A23 К 1/14 від 10.10.2005], що передбачає розбавлення вихідної сировини водою, багаторазове пропускання отриманої суміші через систему рухливих каналів змінного перерізу по замкнутому контуру і доведення її до гомогенного стану з температурою 50-70 °С.

Недоліками цього способу, у порівнянні із заявленим, є підвищена температура готової суміші, що є причиною розпаду вітамінів, охолодження готової суміші перед згодовуванням, складність конструкції статора-ротора, а саме - наявність змінного перерізу в каналах статора та лопатей криволінійної форми на роторі, підвищене співвідношення сировини та води, використання, як дисперсного середовища, лише води, неможливість зміни режимів обробки сировини, використання для обробки сировини лише ефекту кавітації.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу приготування рідких кормів для молодняка свиней шляхом використання барди (відходи спиртового виробництва), як дисперсного середовища, для розбавлення вихідної сировини та обробки одержаної суміші методом дискретно-імпульсного введення енергії (ДІВЕ), що забезпечить одержання легкозасвоюваного, повноцінного та екологічно чистого корму при скороченні процесу обробки та, як наслідок, зменшення енерговитрат на його здійснення.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі приготування рідких кормів для молодняка свиней, що передбачає розбавлення вихідної сировини, подрібнення та гомогенізацію, згідно з корисною моделлю, для розбавлення попередньо подрібненої вихідної сировини використовують барду, як дисперсне середовище, у співвідношенні 1:(1,3-1,5) при температурі не нижче 0 °С, а обробку отриманої суміші проводять методом дискретно-імпульсного введення енергії в роторно-імпульсному апараті (PIA) за 10-12 циклів зі швидкістю зсуву потоку $(10-20) \times 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ при температурі 45-50 °С.

Змішування сировини з бардою в співвідношенні 1:(1,3-1,5) забезпечує отримання оптимальної консистенції готового корму.

Температура, нижча за 55 °С дозволяє зберегти весь комплекс вітамінів та мінеральних речовин, притаманних вихідній сировині.

Використання барди, як дисперсного середовища, дозволяє збільшити, у порівнянні з кормами на основі води, поживну цінність корму без додаткових витрат. Барда, як відомо, на 5-6 % складається з клітковини, вуглеводів, білка та мікроелементів і є вторинним сировинним ресурсом.

Завдяки використанню методу дискретно-імпульсного введення енергії при обробці суміші досягається більш висока інтенсивність процесу при зменшенні енергетичних затрат.

Спосіб приготування рідких кормів для молодняка свиней здійснюється наступним чином.

Попередньо подрібнена вихідна сировина змішується з бардою у співвідношенні 1:(1,3-1,5) при температурі не нижче 0 °С та через вихідний патрубок змішувальної ємності подається до роторно-імпульсного апарата, в робочій зоні якого відбуваються високочастотні звукові коливання, значні перепади тиску, високі градієнти течії в зазорах і, як наслідок, високі зсувні напруги, що забезпечує диспергування суміші до часток розміром 300-500 мкм та її гомогенізацію до отримання однорідної маси. Одержаний корм одразу подається на відгодівлю молодняка свиней, без підігріву або охолодження.

Обробка суміші в роторно-імпульсному апараті відбувається в режимі рециркуляції при швидкості зсуву потоку $(10-20) \times 10^{-3} \text{ с}^{-1}$. Швидкість зсуву потоку - величина, яку можна регулювати зміною кутової швидкості робочих органів роторно-імпульсного апарата або зміною товщини зазору між ними.

Приклад 1.

Попередньо подрібнену вихідну сировину, змішують з бардою у співвідношенні 1:1 і направляють у роторно-імпульсний апарат, де відбувається подрібнення та гомогенізація суміші при швидкості зсуву потоку $10 \times 10^{-3} \text{ c}^{-1}$ протягом 15 циклів.

При цьому суміш є дуже в'язкою, погано обробляється, швидко нагрівається та не є однорідною.

Приклад 2.

Спосіб реалізується аналогічно п. 1 за винятком того, що співвідношення між сухою частиною та бардою складає 1:1,5, а обробка суміші в роторно-імпульсному апараті відбувається при швидкості зсуву потоку $50 \times 10^{-3} \text{ c}^{-1}$ протягом 10 циклів. Середній розмір часток у середовищі одержаного продукту менший за необхідний, а енерговитрати при цьому збільшуються.

Приклад 3.

Спосіб реалізується аналогічно п. 1 за винятком того, що сировину змішують з бардою у співвідношенні 1:1,5 та обробляють у роторно-імпульсному апараті при швидкості зсуву потоку $20 \times 10^{-3} \text{ c}^{-1}$ протягом 10 циклів. При цьому отримуємо необхідну дисперсність, ступінь гомогенізації та температуру суміші.

Приклад 4.

Спосіб реалізується аналогічно п. 1 за винятком того, що сировину змішують з бардою у співвідношенні 1:1,5 та обробляють у роторно-імпульсному апараті при швидкості зсуву потоку $10 \times 10^{-3} \text{ c}^{-1}$ протягом 12 циклів. При цьому отримуємо необхідну дисперсність, ступінь гомогенізації та температуру суміші.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб приготування рідких кормів для молодняка свиней, що включає розбавлення вихідної сировини, подрібнення та гомогенізацію, який **відрізняється** тим, що для розбавлення попередньо подрібненої вихідної сировини використовують барду як дисперсне середовище, у співвідношенні 1:(1,3-1,5) при температурі не нижче 0°C , а обробку отриманої суміші проводять методом дискретно-імпульсного введення енергії (ДІВЕ) в роторно-імпульсному апараті (PIA) за 10-12 циклів зі швидкістю зсуву потоку $(10-20) \times 10^{-3} \text{ c}^{-1}$ при температурі $45-50^\circ\text{C}$.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601