



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114748** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B01F 3/00
G01N 9/36 (2006.01)
G01D 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 11979	(72) Винахідник(и): Ревенко Іван Іванович (UA), Хмельовський Василь Степанович (UA), Ревенко Юлій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.11.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНОМІРНОСТІ ЗМІШУВАННЯ КОРМІВ

(57) Реферат:

Спосіб визначення рівномірності змішування кормів включає відбір проб в різних зонах з усього об'єму змішувача порційної дії або через рівні проміжки часу на виході із змішувача безперервної дії, їх оцінку та статистичну обробку одержаних даних. При цьому заміряють вологість кожної відібраної порції, а якість змішування визначають за коефіцієнтом варіації (нерівномірності) розподілу вологості у відібраних пробах за формулою:

$$v = \frac{\sigma}{W_c} 100, \text{ де}$$

v - коефіцієнт варіації (нерівномірності) розподілу вологості;

W_c - середня вологість кормової сумішки;

σ - середньоквадратичне відхилення.

UA 114748 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана в тваринництві для визначення рівномірності змішування компонентів при приготуванні кормових сумішок.

Відомий аналог [Кукта Г.М. Технология переработки и приготовления кормов. - М.: Колос, 1978. - С. 106-119] передбачає використання контрольного компоненту (наприклад, відкаліброване насіння буряків, зерна кукурудзи, проса тощо), який додається у кормову суміш в невеликих кількостях, та включає відбір проб в різних зонах з усього об'єму змішувача порційної дії або через рівні проміжки часу на виході із змішувача безперервної дії, їх оцінку та статистичну обробку одержаних даних.

Недоліком відомого аналога є те, що він потребує багато часу на введення і відбір контрольного компоненту, значних затрат праці. В разі виробничої перевірки контрольний компонент, крім того, повинен бути безпечним для подальшого згодовування кормової суміші тваринам.

Відомий аналог [Патент № 25131, опубл. 25.07.2007, бюл. № 11, B01F3/00; G01D21/00], у якому при одночасному подрібненні і змішуванні інгредієнтів комбікорму за контрольний компонент було використано чавунний порошок з розміром часток 0,2-1 мм, що дозволило відділяти його із проб приготовленої сумішки за допомогою магніту в різних зонах з усього об'єму змішувача порційної дії або через рівні проміжки часу на виході із змішувача безперервної дії, їх оцінку та статистичну обробку одержаних даних.

Недоліком відомого аналога є те, що він потребує значних затрат праці, а іноді й спеціального лабораторного обладнання.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу визначення рівномірності змішування кормів з метою прискорення та зменшення затрат праці при проведенні оцінки рівномірності змішування кормів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення рівномірності змішування кормів, який включає відбір проб в різних зонах з усього об'єму змішувача порційної дії або через рівні проміжки часу на виході із змішувача безперервної дії, їх оцінку та статистичну обробку одержаних даних, згідно з корисною моделлю, заміряють вологість кожної відібраної фракції, а якість змішування визначають за коефіцієнтом варіації (нерівномірності) розподілу вологості у відібраних пробах.

Приклад здійснення способу.

Оцінка якості змішування за розподілом вологості виключає необхідність введення та відділення з відібраних проб контрольного компоненту.

Запропонований спосіб визначення якості змішування кормів наведений на кресленні (схемі).

Визначення рівномірності змішування кормової суміші забезпечується таким чином.

В бункер змішувача чи подрібнювача-змішувача почергово подають кормові компоненти з різною початковою вологістю, робочі органи відповідної машини здійснюють перемішування або ж одночасне подрібнення і змішування їх між собою. При цьому відбувається перерозподіл і вирівнювання вологості в усьому об'ємі сумішки. Оператор відбирає проби в різних зонах з усього об'єму змішувача порційної дії або через рівні проміжки часу на виході із подрібнювача-змішувача безперервної дії.

Кількість проб приймають залежно від об'єму камери змішування та необхідної вірогідності (в разі приготування кормів - не менше 0,95) і може становити від 10 до 120. Маса кожної проби залежить від виду та гранулометричного складу вихідних компонентів.

Після цього визначають вологість кожної відібраної проби за допомогою вологомірів.

Показники вологи кожної проби обробляють методами математичної статистики. При цьому визначають:

середню вологість кормової сумішки W_c :

$$W_c = \frac{\sum W_i}{n};$$

середньоквадратичне відхилення σ :

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (W_i - W_c)^2}}{n};$$

коефіцієнт варіації (нерівномірності) v вологи:

$$v = \frac{\sigma}{W_c} 100 ,$$

де n - кількість відібраних проб.

Якщо показник v буде відповідати регламенту діючих зоотехнічних вимог, то приготовлена кормова сумішка є якісною.

5 Технічне рішення корисної моделі полягає в тому, що скорочується час та затрати праці, спрощується процедура проведення оцінки рівномірності змішування кормів, останнє особливо актуальне при одночасному подрібненні і змішуванні кормів, економічний ефект від використання пропонованого способу визначення рівномірності змішування кормів становить 25 % і більше.

10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

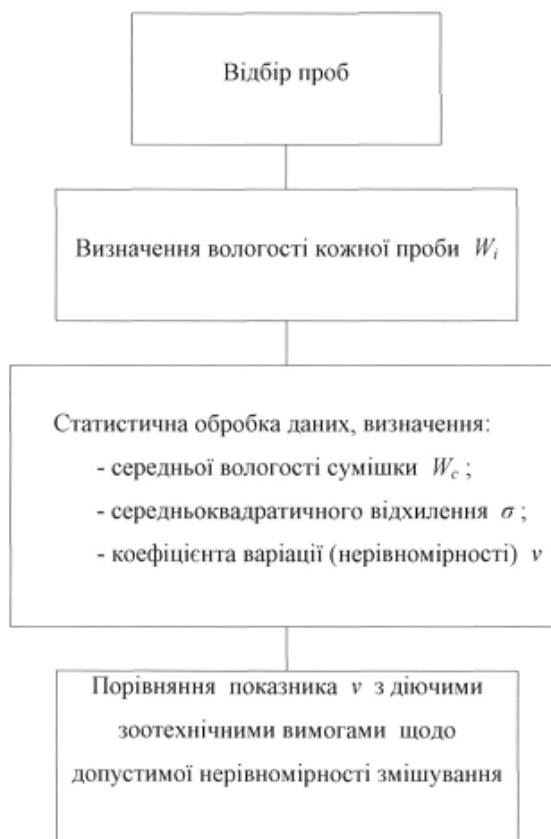
Спосіб визначення рівномірності змішування кормів, що включає відбір проб в різних зонах з усього об'єму змішувача порційної дії або через рівні проміжки часу на виході із змішувача безперервної дії, їх оцінку та статистичну обробку одержаних даних, який **відрізняється** тим, що заміряють вологість кожної відібраної порції, а якість змішування визначають за коефіцієнтом варіації (нерівномірності) розподілу вологості у відібраних пробах за формулою:

$$v = \frac{\sigma}{W_c} 100, \text{ де}$$

v - коефіцієнт варіації (нерівномірності) розподілу вологості;

W_c - середня вологість кормової сумішки;

20 σ - середньоквадратичне відхилення.



Схема

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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