

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 113336

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ХЛОРИДУ НАТРІЮ В
КОМБІКОРМАХ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи
і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні
моделі **25.01.2017.**

В.о. Голови Державної служби
інтелектуальної власності України

А.А.Малиш





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113336** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
G01N 27/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 07391	(72) Винахідник(и): Господаренко Григорій Миколайович (UA), Любич Віталій Володимирович (UA), Возіян Валерія Валеріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.07.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2017, Бюл.№ 2	(73) Власник(и): УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА, вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20305 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ХЛОРИДУ НАТРІЮ В КОМБІКОРМАХ

(57) Реферат:

Спосіб визначення вмісту хлориду натрію в комбікормах полягає в тому, що до подрібненої наважки комбікорму додають 1 % розчин алюмокалієвого галуноу у співвідношенні 1:25, потім розчин збовтують впродовж 10 хв, після чого за допомогою хлоридного електрода визначають вміст іонів Cl^- .

UA 113336 U

Корисна модель належить до галузі харчової промисловості та сільського господарства, може бути використана в комбікормовій промисловості.

Існує кілька методів визначення вмісту хлориду натрію в комбікормах. Відомий прискорений метод Фольгарда, суть якого полягає в осадженні білків нітратною кислотою і титруванням хлоридів. Для проведення аналізу наважку комбікорму масою 100 г подрібнюють на лабораторному млинку і просіюють на ситі з діаметром чарунок 1 мм. Після цього наважку масою 2 г поміщають в колбу місткістю 100 см³, додають 20 см³ 10 % розчину нітратної кислоти, збовтують і додають 100-120 см³ дистильованої води. Розчин у колбі збовтують упродовж 5 хв, потім об'єм колби доводять дистильованою водою до мітки, розчин відстоюється не менше 1 хв. Відбирають 50 см³ витяжки і виливають у колбу місткістю 250 см³, до якої додають 2 см³ насиченого розчину залізоамонійного галуу або заліза (III) сульфату, потім додають надлишкову кількість (2-5 см³) нітрату срібла концентрацією 0,05 моль/дм³. Надлишок нітрату срібла титрують розчином тіоціанату амонію або калію концентрацією 0,05 моль/дм³ до появи світло-оранжевого кольору. Вміст хлориду натрію визначають за формулою

$$X = \frac{(V_4 \times K_1) \times 0,002922 \times V_6 \times 100}{m},$$

де V_4 - об'єм надлишкового розчину нітрату срібла, см³;

V_5 - об'єм розчину тіоціанату амонію або калію, що використано для титрування, см³;

K_1 - коефіцієнт поправки розчину нітрату срібла;

K_2 - коефіцієнт поправки розчину тіоціанату амонію або калію;

V_6 - загальний об'єм водної витяжки, см³;

m - маса наважки, г. (Комбікорми. Комбікормова сировина. Методи визначення вмісту натрію та хлориду натрію (ІЕ 132308): ДСТУ 3782-98. [Чинний від 2000-01-01]. К.: Держстандарт України, 1999. - 12 с (Державний стандарт України. Міждержавний стандарт)).

За аргентометричним методом наважку комбікорму масою 5 г поміщають в колбу місткістю 500 см³, потім доливають 400 см³ дистильованої води, 5 см³ розчину Карреза 1, перемішують і додають 5 см³ розчину Карреза 2. Вміст колби збовтують упродовж 30 хв, доводять об'єм дистильованою водою до мітки, перемішують і фільтрують. Для освітлення розчину до розчину додають 1 г активованого вугілля.

Якщо комбікорм містить велику кількість колоїдних речовин, то 100 см³ розчину переносять у колбу місткістю 200 см³ і доводять ацетоном до мітки, після чого проводять фільтрування.

У конічну колбу переносять аліквотну частину (25-40 см³) фільтрату. Аліквота повинна містити не більше 150 мг хлору. Об'єм колби доводять дистильованою водою до 50 см³, додають 5 см³ концентрованої азотної кислоти, 2 см³ насиченого розчину залізоамонійного галуу та дві краплі тіоціанату амонію або калію. Потім додають розчин нітрату срібла до зникнення червоного забарвлення. Залишок нітрату срібла титрують розчином тіоціанату амонію або калію концентрацією 0,1 моль/дм³ до появи червоно-коричневого забарвлення, що не зникає впродовж 30 с. Поряд з цим проводять контрольне титрування, використовуючи всі реактиви, проте замість досліджуваного розчину застосовують дистильовану воду. Вміст хлориду натрію визначають за формулою

$$X = \frac{5,84[(V_1 - V_{01}) \times c_1 - (V_2 - V_{02}) \times c_2] \times 500(1000)}{m \times V_3},$$

де V_1 - об'єм розчину нітрату срібла, що добавлено в досліджувану пробу, см³;

V_{01} - об'єм розчину нітрату срібла, що добавлено в контрольну пробу, см³;

V_2 - об'єм розчину тіоціанату амонію або калію, що використано для титрування досліджуваної проби, см³;

V_{02} - об'єм розчину тіоціанату амонію або калію, що використано для титрування контрольної проби, см³;

V_3 - об'єм аліквоти, що взято для аналізу, см³;

c_1 - точна концентрація нітрату срібла, моль/дм³;

c_2 - точна концентрація тіоціанату амонію або калію, моль/дм³;

m - маса наважки, г;

500 - без розведення розчину;

1000 - із розведенням розчину. (Комбікорма, комбікормовое сырье. Методы определения натрия и хлористого натрия: ГОСТ 13496.1-89. - [Действующий от 1991-01-01]. - М.: Государственный комитет по стандартам, 1989. - 18 с.).

Проте описані методи характеризуються недостатньо чітким визначенням еквівалентної точки титрування та витратою дефіцитного реактиву нітрату срібла, який не завжди наявний у звичайних лабораторіях.

- Відомо також метод визначення хлориду натрію за допомогою іонселективного електроду. Суть методу полягає в тому, що наважку комбікорму масою 10 г висипають у колбу місткістю 250 см³, додають 92 см³ дистильованої води та збовтують 10 хв. За 1-2 хв до його закінчення додають 8 см³ буферного розчину амонію. Потім розчин відстоюється впродовж 1 хв, після чого визначають потенціал рNa. Вміст натрію (X_1) визначають за формулою

$$X_1 = \frac{c \times V_8 \times 100}{1000 \times m},$$

де c - концентрація натрію, знайдена за допомогою калібрувального графіка, г/дм³;

V_8 - об'єм досліджуваного розчину (100 см³);

m - маса наважки, г.

- 10 Вміст хлориду натрію (X_2) визначають за формулою

$$X_2 = 2,54 \times X_1.$$

(Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения натрия и хлористого натрия: ГОСТ 13496.1-98. - [Действующий от 1998-01-01]. - М.: Государственный комитет по стандартам, 1998. - 18 с.).

- 15 Суть запропонованого способу полягає у застосуванні іонселективного хлоридного електроду. Для цього до подрібненої наважки комбікорму додають 1 % розчин алюмокалієвого галуну у відношенні 1:25, потім розчин збовтують впродовж 10 хв, після чого за допомогою хлоридного електроду визначають вміст іонів Cl⁻.

- 20 Запропонований спосіб апробовано на шести зразках комбікорму. Отримані результати свідчать про неістотну різницю між двома методами визначення вмісту хлориду натрію.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 25 Спосіб визначення вмісту хлориду натрію в комбікормах полягає в тому, що до подрібненої наважки комбікорму додають 1 % розчин алюмокалієвого галуну у співвідношенні 1:25, потім розчин збовтують впродовж 10 хв, після чого за допомогою хлоридного електроду визначають вміст іонів Cl⁻.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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