



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **21401** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A23K 1/16МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ КОМПЛЕКСНИХ НАПОВНЮВАЧІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПРЕМІКСІВ**

1

2

(21) u200610151

(22) 22.09.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Єгоров Богдан Вікторович, Макаринська Алла
Василівна, Браженко Віра Євгенівна(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ(57) Спосіб підготовки комплексних наповнювачів
при виробництві преміксів, що включає приймання
висівок, вилучення сторонніх домішок, накопичен-

ня висівок в бункерах, сушіння, просіювання для розподілу на фракції, здрібнення та змішування з компонентом із гідрофільною здатністю, який **відрізняється** тим, що змішування з компонентом із гідрофільною здатністю проводять перед сушінням, процес сушіння відбувається за рахунок змішування висівок з компонентом із гідрофільною здатністю та витримування суміші у накопичувальних ємностях протягом 4 годин, а як компонент з гідрофільною здатністю використовують вапнякове борошно.

Корисна модель відноситься до комбікормової промисловості, зокрема до комбікормової продукції для годівлі сільськогосподарських тварин, зокрема до виробництва преміксів, конкретно до способу підготовки комплексних наповнювачів і може застосовуватися для підготовки попередніх висококонцентрованих сумішей вітамінних препаратів, висококонцентрованих сумішей сполук мікро- та макроелементів при виробництві вітамінних, мінеральних та комбікормових преміксів. Спосіб підготовки наповнювача передбачає приймання сировини, її очищення від некормових і металевих домішок, сушіння та здрібнення. Наповнювач дозують та змішують окремо з вітамінними препаратами, із сполуками мікроелементів, із середніми компонентами та з макроелементами на головній лінії дозування при виробництві преміксів [див. статтю: Беккер А. Качественные премиксы - высокие результаты // Комбикорма. - 2001. - №2. - с. 42].

Спільним з корисною моделлю, що заявляється, є порційний принцип підготовки наповнювача для попередніх сумішей вітамінних препаратів, сполук мікрокомпонентів (середніх), макрокомпонентів, застосування багатостадійного дозування і змішування наповнювача і компонентів.

Але підготовка наповнювача передбачає технологічний процес сушіння, здрібнення наповнювача незалежно від розміру його частинок, що збільшує витрати енергії на підготовчі процеси при виробництві преміксів і підвищує собівартість готової продукції.

Також відомий спосіб підготовки наповнювача в умовах господарств [див. статтю: Производство премиксов в условиях хозяйств. / Пахомов В., Смоленский А., Панько А., Ястребов В. // Комбикорма. - 2005. - №5. - с. 24-25], який відрізняється від попереднього аналога тим, що додатково застосовують процес доподрібнення (нормалізування) попередньо підготовленої суміші наповнювача з мікродобавками групи «мікро» та «середні» у співвідношенні 1:1 на молотковій дробарці з ситом при діаметрі отворів 2мм, де відбувається підвищення температури від 7 до 15°C і зниження вмісту волоgi з продукту до 2%. Така підсушка продукту дозволяє уникнути процесу сушіння.

Спільним з корисною моделлю, що заявляється, є зниження вмісту волоgi наповнювача без використання сушарки.

Але підсушка продукту дозволяє зменшити вміст волоgi на незначну масу, а розподіл біологічно активних речовин здійснюється тільки за нормами введення до складу преміксу.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб підготовки висівок, як наповнювача для преміксів, який передбачає приймання висівок, вилучення сторонніх домішок, накопичення в бункерах, сушіння, просіювання для розподілу на фракції, здрібнення, дозування макрокомпонентів, змішування висівок з макрокомпонентами, в якому процеси сушіння та здрібнення здійснюють сумісно в молотковій дробарці, після процесу накопичення висівок, до вмісту волоgi від 9,5 до 10,0%, а перед дозуванням макрокомпонентів до

(13) **U**(11) **21401**(19) **UA**

наповнювача додають бентоніт, вміст якого становить 18,0-20,0% від маси цільового продукту для зрівняння вологості від 6 до 8% [див. опис до патенту Російської Федерації на винахід №2279812].

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

- приймання висівок;
- вилучення сторонніх домішок;
- накопичення висівок в бункерах;
- змішування з компонентом із гідрофільною здібністю;
- сушіння;
- просіювання для розподілу на фракції;
- здрібнення;
- використання в якості наповнювача двох компонентів, один з яких має гідрофільну здібність.

Але недоліком способу за прототипом є додавання бентоніту до висівок перед дозуванням з макрокомпонентами на кінцевому етапі виробництва преміксів і розподіл біологічно активних речовин за групами тільки за нормами введення до складу преміксу (мікрокомпоненти, «середні» компоненти, макрокомпоненти).

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб підготовки комплексних наповнювачів для підготовки попередніх висококонцентрованих сумішей вітамінних препаратів, сполук мікро- та макроелементів при виробництві вітамінних, мінеральних та комплексних преміксів, в якому шляхом введення нової операції - витримування суміші висівок та вапнякового борошна протягом 4 годин в накопичувальних ємностях, зміни порядку виконання відомих операцій, а також використання в якості наповнювача двох компонентів, один з яких має гідрофільну здібність, забезпечити отримання комплексних наповнювачів, склад яких у певному співвідношенні інгредієнтів надає їм задані фізичні властивості, які максимально наближені до фізичних властивостей сучасних форм вітамінних препаратів та сполук мінеральних елементів.

Поставлена задача вирішена в способі підготовки комплексних наповнювачів при виробництві преміксів, що передбачає приймання висівок, вилучення сторонніх домішок, накопичення висівок в бункерах, сушіння, просіювання для розподілу на фракції, здрібнення та змішування з компонентом із гідрофільною здібністю тим, що змішування з компонентом із гідрофільною здібністю проводять перед сушінням, процес сушіння відбувається за рахунок змішування висівок з компонентом із гідрофільною здібністю та витримування суміші у накопичувальних ємностях протягом 4 годин, а в якості компонента з гідрофільною здібністю використовують вапнякове борошно.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю заявлених ознак і досягнутим результатом можна пояснити наступним.

Якість преміксів та їх ефективне використання залежать від якості та фізичних властивостей наповнювачів, а також від технології виробництва і фізичних властивостей сучасних форм вітамінних препаратів, сполук мінеральних елементів [Технологія виробництва преміксів /Б.В.Егоров, В.В.Шерстобитов, О.И.Шаповаленко, Е.М.Лавров,

А.А.Кочетова, И.К.Чайка, М.В.Кузнецов; Под общ. ред. проф. Б.В.Егорова.- 2000.- 184 с.].

Найчастіше в якості наповнювачів використовують пшеничні висівки, здрібнена зернова сировина. Сушать висівки до вмісту вологості від 7 до 10%. У складі преміксів наповнювач складає від 70 до 90%. Крупність наповнювача визначається проходом крізь сито з отворами 1,2х1,2мм, об'ємна маса частинок висівок знаходиться в межах від 250 до 350кг/м³, яка близька до об'ємної маси фармокопійних вітамінів та препаратів біологічно активних речовин, які випускаються у виді порошку [Правила організації та ведення технологічного процесу виробництва комбікормової продукції. - К.: Міністерство АПК України, Київський ін-т хлібопродуктів, 1998. - 219 с.].

Однак на теперішньому етапі розвитку агропромислового комплексу України використання сучасних технологій при сортових помелах зерна, з метою збільшення виходу борошна, передбачає інтенсивне зволоження зерна пшениці, як наслідок, масова частка вологості пшеничних висівок збільшується в межах від 14,5 до 16,9%. Але, на жаль, на теперішній час в Україні ще не існує високоефективного способу сушіння висівок з підвищеним вмістом вологості. Крім того, сушіння є енергоємним процесом і його застосування при виробництві преміксів збільшує собівартість продукції.

Волога, що міститься в пшеничних висівках, знаходиться у «зв'язаному» та «незв'язаному» стані. Найбільш небезпечна наявність «незв'язаної» вологості, тому що при фізичному контакті з частками біологічно активних речовин вона є причиною їх гідратації. Тому, при змішуванні вологих пшеничних висівок з іншим, більш сухим наповнювачем, який має гідрофільну здібність, необхідно певний час для перерозподілу «незв'язаної» вологості. При проведенні багатьох досліджень було встановлено, що перерозподіл вологості практично повністю завершується після 4 годин витримування висівок з вапняковим борошном. Таким чином, шляхом змішування пшеничних висівок з масовою часткою вологості 12,4% із вапняковим борошном з масовою часткою вологості 0,7% вдалося отримати суміші з масовою часткою вологості 8,9% та об'ємною масою 430кг/м³ (при співвідношенні в суміші 75% : 25%), а також суміші з масовою часткою вологості 6,1% та об'ємною масою 580кг/м³ (при співвідношенні в суміші 50% : 50%), та суміші з масовою часткою вологості 2,5% та об'ємною масою 1000кг/м³ (при співвідношенні в суміші 15% : 85%). Тобто, можливо отримувати три види комплексних наповнювачів з фізичними властивостями, які максимально наближені до фізичних властивостей компонентів біологічно активних речовин (вітамінні препарати, мікро- та макроелементи), які класифіковані за трьома групами.

Певне співвідношення інгредієнтів комплексних наповнювачів та тривалість витримування суміші інгредієнтів, за яку відбувається однорідність перерозподілу вологості, встановлені експериментально.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Висівки пшеничні з масовою часткою вологості 12,4% та вапнякове борошно з масовою часткою

вологи 0,7% очищають від некормових, металевих домішок, дозують відповідно призначенню комплексного наповнювача, змішують та відволожують в бункері протягом 4-х годин. Комплексний наповнювач фракціонують в просіювальній машині на ситі з отворами 1,2x1,2мм. Сходову фракцію з сита подрібнюють на молотковій дробарці та об'єднують з проходом.

Приклад 1.

Висівки пшеничні з масовою часткою вологи 12,4%, вапнякове борошно з масовою часткою вологи 0,7% очищують від некормових домішок в просіювальній машині на ситі з діаметром отворів 10мм, від металевих домішок на магнітному сепараторі, спрямовують в оперативні бункера, дозують, змішують та відволожують в бункері протягом 4-х годин. Комплексний наповнювач фракціонують в просіювальній машині на ситі з отворами 1,2x1,2мм. Очистку від металевих домішок здійснюють на магнітному сепараторі. Сходову фракцію з сита подрібнюють в молотковій дробарці та об'єднують з проходом. Отримано комплексний наповнювач-1 з масовою часткою вологи від 8,9 до 9,5%, об'ємною масою від 430 до 440кг/м³, розміром частинок від 0,53 до 0,54мм. Композиція інгредієнтів комплексного наповнювача-1 призначена для підготовки попередньої суміші препаратів біологічно активних речовин 1-ої групи, об'ємна маса яких від 100 до 400кг/м³, у такому співвідношенні, мас, %:

висівки пшеничні	70-75
вапнякове борошно	30-25

Співвідношення інгредієнтів у складі комплексних наповнювачів в зазначених межах залежить від фізичних властивостей препаратів біологічно активних речовин у межах, які використовують при виробництві преміксів.

Приклад 2.

Спосіб здійснюється аналогічно прикладу 1. Отримано комплексний наповнювач-2 з масовою часткою вологи від 2,5 до 2,9%, об'ємною масою від 1000 до 1050кг/м³, розміром частинок від 0,46 до 0,48мм. Композиція інгредієнтів комплексного наповнювача-2 призначена для підготовки попередньої суміші препаратів біологічно активних речовин 3-ї групи, об'ємна маса яких від 700 до 1500кг/м³, у такому співвідношенні, мас, %:

висівки пшеничні	10-15
вапнякове борошно	90-85

Приклад 3.

Спосіб здійснюється аналогічно прикладу 1. Отримано комплексний наповнювач-3 з масовою часткою вологи від 6,1 до 7,5%, об'ємною масою від 580 до 630кг/м³, розміром частинок від 0,51 до 0,52мм. Композиція інгредієнтів комплексного наповнювача-3 призначена для підготовки попередньої суміші препаратів біологічно активних речовин 2-ої групи, об'ємна маса яких від 400 до 700кг/м³, у такому співвідношенні, мас, %:

висівки пшеничні	50-55
вапнякове борошно	50-45

Отримані таким чином комплексні наповнювачі (наповнювач-1, наповнювач-2, наповнювач-3) дозволяють покращити якість та санітарний стан готових преміксів, уникнути енергоємного процесу сушіння, знизити витрати енергії на процес здрібнення, зменшити собівартість продукції. Запропонований спосіб підготовки комплексних наповнювачів є промислово придатним. Він може бути виготовлений в умовах комбікормових заводів і цехах преміксів, зокрема був виготовлений в умовах комбікормового заводу Білгород-Дністровського КХП та Овідіопольського цеху преміксів.