



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 86229

(13) C2

(51) МПК (2009)
A23K 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРЕМІКСУ

1

2

(21) а200611079

(22) 20.10.2006

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл.№ 7, 2009 р.

(72) ЗАПОРОЖЕЦЬ МИКОЛА ФЕДОРОВИЧ, UA,
РЕЧИЦЬКИЙ ВЛАДИСЛАВ ЗАХАРОВИЧ, UA, КО-
БЕРСЬКА ВІКТОРІЯ АЛЬДМИЛІВНА, UA, ПАНЧУК
АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ШИШКІВСЬКИЙ ІГОР
МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ, UA, ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЛИПОВЕЦЬКЕ", UA

(56) SU A 1192769, 23.11.1985.

SU A 937517, 23.06.1982.

SU A 1151575, 23.04.1985.

SU A1 552064, 30.03.1977.

Настільна книга сільського господаря (фермера).
Під ред. Милоцького М.Я., Денисенка О.Г. - К.:
Урожай, 1993.- С. 92-93Дмитроченко А. П., Пшеничний П. Д. Кормление
сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1975,
С.196-197.Нормы и рационы кормления сельскохозяйствен-
ных животных. Под ред. А.П. Калашникова, Н.И.
Клейменова. - М.: Агропромиздат, 1985.- С. 231.Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма. Приготовление,
хранение, использование. Справочник. -М.: Агроп-
ромиздат, 1990.- С.127-161.(57) 1. Спосіб виготовлення преміксу, що включає
використання побічних продуктів цукрової і молоч-

ної промисловості та термічну обробку, який **від-
різняється** тим, що як побічні продукти молочної і
цукрової промисловості використовують молочну
сироватку і мелясу, причому мелясу використовую-
ють як єдиний наповнювач преміксів, а як солі ви-
користовують безводні сірчаноокислі солі мікрое-
лементів міді, заліза, марганцю і цинку.

2. Спосіб виготовлення преміксу за п. 1, який **від-
різняється** тим, що в чотири різні металеві ємнос-
ті по 1,5 літри вносять по одному з видів, вибраних
з групи безводних сірчаноокислих солей: міді
(CuSO_4) - 120-130г або заліза (FeSO_4) - 145-155г,
або марганцю (MnSO_4) - 170-180г, або цинку
(ZnSO_4) - 190-210г і по 500г молочної сироватки,
що розведена з водою 1:1, з подальшим помішу-
ванням суміші і кип'ятінням протягом 5-10 хвилин і
подальшим внесенням у кожную посудину по 500г
меляси і ретельним змішуванням.

3. Спосіб приготування преміксу за пп. 1 і 2, який
відрізняється тим, що усі чотири ємності з сумі-
шами переносять у водяну баню і нагрівають при
кипінні води у бані протягом 30-40 хвилин до пов-
ного випаровування води з подальшою гермети-
зацією кожної посудини та виварюванням у кипля-
чій воді бані протягом 60-90 хвилин з подальшим
охолодженням, зважуванням посудин з виготовле-
ним преміксом і розрахунками вмісту концентрацій
мікроелементів (Cu, Fe, Mn і Zn) в них.

Винахід відноситься до сільського господарст-
ва і може бути з успіхом використаний у комбікор-
мовій промисловості при виробництві комбікормів,
гранульованих концентратів і преміксів, а також в
годовлі тварин і птахів.

У комбікормовій промисловості при виготов-
ленні комбікормів і преміксів використовують зер-
но злакових і бобових культур, трав'яне борошно,
побічні продукти цукрової (сухий жом), оліїекстра-
кційної (макуха, шрот) промисловості, спиртового
і пивоварного виробництва (барда, дробина), до-
бавки вітамінів, мінеральних сполук, в тому числі і
солі мікроелементів [Щеглов В.В., Боярский Л.Г.

Корма: Приготовление, хранение, использование.
Справочник. М.:Агропромиздат, 1990, с.127-161].

В годівельній практиці при годівлі тварин і пта-
хів використовують мелясу, яку після розбавлення
водою одержаним розчином обприскують грубі
корми і згодовують худобі [Дмитроченко А.П.,
Пшеничний П.Д. Кормление сельскохозяйствен-
ных животных. Л.: Колос, 1975, с.196-197].

Найбільш близьким прототипом до заявляемо-
го способу є використання меляси, наприклад, для
виготовлення гранульованих кормів. В цьому ви-
падку меляса потрібна як зв'язуючий інгредієнт
[Дмитроченко А.П., Пшеничний П.Д. Кормление

(13) C2

(11) 86229

(19) UA

сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1975, с.197].

А для виготовлення преміксів і тих же комбікормів використовують солі мікроелементів, які у своєму складі містять гідратовані молекули води: сірчаноокисле залізо ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), сірчаноокисла мідь ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), сірчаноокислий цинк ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) – [Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма: Приготовление, хранение, использование. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990, с.152-153, с.160].

Однаке для виготовлення гранульованих кормів з використанням меляси потрібне високовартісне технологічне обладнання з утворенням високого тиску і використанням спеціалістів, що різко збільшує витрати, а це впливає на зростання собівартості гранульованого корму. Та і меляса при цьому використовується всього-на-всього не як кормовий компонент, а як фізичний інгредієнт для надання міцності і цілісності гранул шляхом скріплення між собою дрібних частинок складників гранул.

А наявність у молекулах солей мікроелементів по 7, 5 і 7 молекул гігроскопічної води збільшує молекулярну масу наведених сполук з одноразовим зменшенням вмістом (у % відношенні) концентрацій мікроелементів (Fe, Cu і Zn) в порівнянні з безводними солями цих же сполук мікроелементів.

Одноразово з цим молекули води в солях, внесених у комбікорм чи премікси збільшують загальну вологість цих продуктів, що негативно впливає на якість при тривалому зберіганні їх.

І до всього: виготовити премікси в побутово-господарських умовах селянських і фермерських господарствах неможливо із-за відсутності простого у виконанні і доступного кожному зацікавленому виробнику способу "побутового" рівня з високими якісними параметрами виготовлення преміксів.

І ще - мелясу, як головний наповнювач преміксів, ніде не використовують. Такі способи заявнику не відомі.

Метою даного винаходу є використання одного із складників преміксів по новому призначенню [(меляси в якості єдиного наповнювача преміксу), а не як одного із інгредієнтів (традиційного складника) раціонів годівлі тварин] з одночасним спрощенням і здешевленням технології виготовлення преміксів, а також розширення діапазону виготовлення, використання і продовження термінів зберігання і використання.

Поставлена ціль досягається тим, що, на відміну від традиційного виготовлення преміксів з використанням високовартісного технологічного обладнання і обслуговування його спеціалістами високого професійного ґатунку і це різко підвищує собівартість вироблених преміксів, а в запропонованому способі технологія виготовлення спрощена, з використанням побутового посуду, нагрівальних газових плит чи навіть плит з опаленням вугіллям, торфом чи дровами.

Зважування, розчинення солей мікроелементів у сироватці молока, внесення меляси, нагрівання суміші у відкритій посудині з послідовною герметизацією і виварювання суміші солей сироваткою молока і мелясою - все це у практичному виконанні доступно простому фермеру і селянину чи ін-

шому працівнику. І це різко здешевлює собівартість продукції і розширює діапазон використання.

Друга відміна полягає в тому, що спосіб дає можливість одержати премікси не з сумарним вмістом мікроелементів у ньому, а один хімічний елемент - в одному преміксі. І це дає ті переваги, що раціони годівлі тварин і птахів можна легко балансувати лише потрібними мікроелементами. А це дає можливість раціонально їх використовувати, що здешевлює собівартість продукції тварин і птахів.

І одним із найбільш цінних позитивних ефектів в запропонованому способі є те, в порівнянні з відомими прототипами, що в процесі виварювання суміші меляси, молочної сироватки і солей мікроелементів у герметизованій посуді на протязі 60-90 хвилин спричиняє інтенсивне протікання реакцій між сірчаноокислими мікроелементами і молочною кислотою (органічна сполука) сироватки молока, між мікроелементами і цукром (органічна сполука) меляси (як з іншими складниками її) з утворенням комплексних орґано-мінеральних сполук. А вони набагато інтенсивніше і ефективніше засвоюються у шлунково-кишковому тракті тварин і птахів і цим самим сприяють суттєвому зростанню продуктивності їх.

І ще одним показником не менш цінним позитивним ефектом способу є одержання у складі преміксу усіх нових хімічних сполук мікроелементів в карамелізованому, або закарамелізованому стані. А це запобігає втратам якості і гарантує різке продовження в часі зберігання (довготермінове зберігання) і використання.

Приклад 1

Беруть 4 металічні пляшки (горловина закривається кришками з різьбою) ємністю по 1,5л кожна, нумерують, зважують на лабораторних вагах і масу їх записують у журнал. На вагах відважують безводні сірчаноокислі солі мікроелементів: міді (CuSO_4)-120г, заліза (FeSO_4)-145г, марганцю (MnSO_4)-170г і цинку (ZnSO_4)-190г. Сіль міді насипають у пляшку №1, сіль заліза - у посудину під №2, сіль марганцю - у пляшку №3 і сіль цинку - у пляшку №4. Далі у кожен ємність посудин наливають відважених у колбі по 500г сироватки (попередньо розведеної водою 1:1) молока. Вміст кожної посудини змішують і пляшки ставлять у металеву каструлю ємністю на 10л. Наливають води 2/3 від об'єму посудини. Каструлю ставлять на газову плиту і нагрівають воду до кипіння, яке триває 5 хвилин. Пляшки з сумішами періодично струшують. Потім пляшки виймають, ставлять на стіл, знімають пробки і в кожен посудину наливають (попередньо зважених) по 500грамів меляси (містить 22,1% цукру - сахарози) - і ретельно перемішують. Не закриваючи кришками, пляшки ставлять у каструлю і проводять кип'ятіння 30 хвилин для випаровування води. Потім кожен посудину герметизують і кип'ятять ще на протязі 60 хвилин. Після цього пляшки з вмістом - з виготовленими преміксами виймають з каструлі, охолоджують, зважують і вираховують вміст концентрацій мікроелементів (міді, заліза, марганцю і цинку) у виготовлених преміксах.

Але для практичних цілей поступають ще так. Після закінчення виварювання карамелізовану гарячу масу фасують у зручну в користуванні посуду, наприклад, у пластмасові стакани разового використання ємністю на 200мл.

Після всього на стакани наклеюють етикетки, на яких вказують назву виготовленої продукції („премікс“), кількісний вміст у ній мікроелементів, вказують їх назви. Вказують також для яких видів тварин і птахів призначені (і інші реквізити), дату і хто виробник, його адреса.

Розрахунки вмісту мікроелементів в їх солях згідно "Прикладу 1". Проводять так.

$$\begin{aligned} & \text{В } 159,55\text{г CuSO}_4 \text{ міститься} \\ & 1. \text{ CuSO}_4 \quad 63,55\text{г Cu,} \\ & \text{Молекулярна (М) маса} \quad \text{а в } 100\text{г} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & (\text{м}) = 63,55 + 32 + 64 = \quad \text{X} = \frac{120 \times 63,55}{159,55} = 47,80 \text{ г Cu} \\ & = 159,55\text{г} \end{aligned}$$

Отже, в 120г безводної солі CuSO_4 (згідно "Прикладу 1") міститься 47,8г Cu, або 47800мг міді.

$$\begin{aligned} & \text{В } 151,85\text{г FeSO}_4 \text{ міститься} \\ & 2. \text{ FeSO}_4 \quad 55,85\text{г Fe,} \\ & \text{М.м.} = 55,85 + 96 = \quad \text{а в } 145\text{г} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 151,85\text{г} \quad \text{X} = \frac{145 \times 55,85}{151,85} = 53,33 \text{ г Fe} \end{aligned}$$

Отже, в 145г FeSO_4 (згідно "Прикладу 1") міститься 55,33г Fe, або 55330мг заліза.

$$\begin{aligned} & \text{В } 150,94\text{г MnSO}_4 \text{ міститься} \\ & 3. \text{ MnSO}_4 \quad 54,94\text{г Mn,} \\ & \text{М.м.} = 54,94 + 96 = \quad \text{а в } 170\text{г} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 150,94\text{г} \quad \text{X} = \frac{170 \times 54,94}{150,94} = 61,87 \text{ г Mn} \end{aligned}$$

Отже, в 170г MnSO_4 (згідно "Приклад 1") міститься 61,87г Mn, або 61870мг марганцю.

$$\begin{aligned} & \text{В } 161,39\text{г ZnSO}_4 \text{ міститься} \\ & 4. \text{ ZnSO}_4 \quad 65,39\text{г Zn,} \\ & \text{М.м.} = 65,39 + 96 = \quad \text{а в } 190\text{г} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 161,39\text{г} \quad \text{X} = \frac{190 \times 65,39}{161,39} = 76,98 \text{ г Zn} \end{aligned}$$

Отже, в 190г ZnSO_4 (згідно "Приклад 1") міститься 76,98г Zn, або 76980мг цинку

Отже, згідно наведених розрахунків у кожному із чотирьох виготовлених преміксів згідно "Прикладу 1" міститься наступна концентрація мікроелементів:

- №1 - 47800мг міді в 120г CuSO_4 ;
- №2 - 53330мг заліза в 145г FeSO_4 ;
- №3 - 61870мг марганцю в 170г MnSO_4 ;
- №4 - 76980мг цинку в 190г ZnSO_4 .

Приклад 2

Беруть 4 металічні каністри ємністю по 15л кожна, нумерують і зважують їх на вагах. Дані записують у журнал. На вагах відважують (по 1кг кожного) безводні сірчаноокислі солі мікроелементів: міді, заліза, марганцю і цинку. Сіль міді вносять у каністру під №1, заліза - №2, марганцю - №3 і цинку - №4. Потім у кожную посудину наливають по 5 літрів розведеної водою 1:1 сироватки молока (одержану з молокозаводу, або заводу по виготовленню твердих сирів). Вміст посудин ретельно змішують. По дві каністри ставлять у дві металічні каstrулі ємністю кожна на 50л, в які наливають воду в об'ємі на 5см нижче верхнього краю

посудин. Каstrулі ставлять на електроплити або на плити, які нагрівають шляхом спалювання вугілля. Каністри витримують 10 хвилин при постійному кипінні води у каstrулях. Потім каністри з каstrуль виймають і в кожную наливають по 5кг відваженої меляси (вміст сахарози 22,1%) і суміші ретельно перемішують методом струшування (збовтування). Після цього з відкритими кришками каністри ставлять назад у каstrулі з гарячою водою і кип'ятять 40 хвилин для випаровування води. Потім каністри герметизують, закривають їх кришками і продовжують кип'ятіння (виварювання) 90 хвилин. Після цього каністри з каstrуль виймають, ставлять на підлогу, а потім фасують у зручні для користування пластмасові стакани (попередньо зваживши їх) разового використання чи в інший посуд і охолоджують.

Каністри після виливу з них розплавленої карамелізованої маси преміксів (їх залишки знаходяться на внутрішній поверхні посудин) і після охолодження зважують на вагах. Зважують також премікси разом з тарою (стаканами). Потім ведуть розрахунки виготовленої маси преміксів і вміст концентрацій мікроелементів, вказуючи це у рецептурному складі преміксів.

Розрахунки вмісту мікроелементів в 1кг солей мікроелементів у чотирьох виготовлених преміксів згідно "Прикладу 2"

$$\begin{aligned} & \text{В } 159,55\text{г CuSO}_4 \text{ міститься} \\ & 1. \text{ CuSO}_4 \quad 63,55\text{г Cu,} \\ & \text{М.м.} = 63,55 + 96 = \quad \text{а в } 1\text{кг (1000г)} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 159,55\text{г} \quad \text{X} = \frac{1000 \times 63,55}{159,55} = 398,3 \text{ г Cu} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{В } 151,85\text{г FeSO}_4 \text{ міститься} \\ & 2. \text{ FeSO}_4 \quad 55,85\text{г Fe,} \\ & \text{М.м.} = 55,85 + 96 = \quad \text{а в } 1\text{кг (1000г)} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 151,85\text{г} \quad \text{X} = \frac{1000 \times 55,85}{151,85} = 367,8 \text{ г Fe.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{В } 150,94\text{г MnSO}_4 \text{ міститься} \\ & 3. \text{ MnSO}_4 \quad 54,94\text{г Mn,} \\ & \text{М.м.} = 54,94 + 96 = \quad \text{а в } 1\text{кг (1000г)} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 150,94\text{г} \quad \text{X} = \frac{1000 \times 54,94}{150,94} = 364 \text{ г Mn.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{В } 161,39\text{г ZnSO}_4 \text{ міститься} \\ & 4. \text{ ZnSO}_4 \quad 65,39\text{г Zn,} \\ & \text{М.м.} = 65,39 + 96 = \quad \text{а в } 1\text{кг (1000г)} \quad \text{---//---} \quad \text{X} \\ & = 161,39\text{г} \quad \text{X} = \frac{1000 \times 65,39}{161,39} = 405,2 \text{ г Zn} \end{aligned}$$

Отже, в кожному із 4-^{ох} виготовлених преміксів згідно "Приклад 2" міститься така концентрація мікроелементів:

- №1 - 398300мг міді в 1кг CuSO_4 ;
- №2 - 367800мг заліза в 1кг FeSO_4 ;
- №3 - 364000мг марганцю в 1кг MnSO_4 ;
- №4 - 405200мг цинку в 1кг ZnSO_4 .

Техніко-економічна або інша ефективність способу.

Переваги даного способу перед відомими:

1. Вперше у науці і практиці в якості наповнювача преміксів для мікроелементів використовується побічний продукт цукрової промисловості -

меляса, що здешевлює собівартість виготовлених преміксів.

2. Меляса використовується по іншому і новому призначенню, як наповнювач у преміксах.

3. Як розчинник солей мікроелементів використовують побічний продукт молочної промисловості - сироватку молока в розведенні з водою 1:1, що також здешевлює виготовлені премікси.

4. Спосіб дає можливість виготовляти премікси з одним головним інгредієнтом - один мікроелемент в одному преміксі, що забезпечує більш раціональне і простіше використання не тільки при балансуванні вмісту мікроелементів у комбікормах, але й при балансуванні раціонів годівлі тварин і птахів, що особливо цінно, доступно і просто у годівельній практиці.

5. Спосіб виготовлення, його технологія для виконання виключає використання традиційного високовартісного технологічного обладнання і спеціалістів високого професіоналізму в період обслуговування технологій і технологічних засобів виготовлення преміксів, що зменшує економічні затрати на виготовлення преміксів.

6. Спосіб простий у технологічному виконанні з використанням побутового посуду, нагрівальних пристроїв і не потребує високої кваліфікації виконавців, що сприятиме різкому розширенню діапазону його використання навіть у фермерських і селянських господарствах з невеликою кількістю поголів'я тварин і птахів.

7. Неоцінимою перевагою є те, що спосіб дає можливість одержувати комплексні сполуки міді, заліза, марганцю і цинку з сахарозою меляси і одноразово їх органічних молочнокислих солей мікроелементів, а це все в сумі сприяє підвищеному засвоєнню таких сполук у шлунково-кишковому тракті тварин і птахів (зростає коефіцієнт корисної дії), а це в свою чергу запорука зростанню продуктивності (молочної, м'ясної, яєчної, вовняної і інших) тварин і птахів.

8. Мікроелементи у складі преміксів згідно запропонованого способу знаходяться в карамелізованому стані, що сприяє продовженню термінів їх використання.

Міжнародний звіт про пошук об'єкта винаходу по патентній і науково-технічній літературі "Спосіб виготовлення преміксів"

Заявник: Вінницький державний аграрний університет, ТОВ "Липовецьке" Вінницької області

Автори патенту на винахід: Запорожець М.Ф., Речицький В.З., Коберська В.А., Панчук А.В., Шижківський І.М.

I Патентна документація

Країни, по яких проводився пошук	Індекси патентної документації	Назва джерел інформації	Глибина здійсненого пошуку	Виявлені аналоги
СССР	AOIC 1/00	Бюлетень „Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки“	1960-1990	Не виявлено
	A 01 K 67/00	---	---	---
	A 01 K 67/021	---	---	---
	A 01 K 41/06	---	---	---
		Изобретения за рубежом	1972-1990	---
		Изобретения в СССР и за рубежом	1978-1990	---
Великобритания	---	---	---	---
США	---	---	---	---
ФРГ	---	---	---	---
Франция	---	---	---	---
Япония	---	---	---	---

II Наукова література

1. Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма. Приготовление, хранение, использование. Справочник.- М.: Агропромиздат, 1990. - С. 127-161.

2. Дмитроченко А.П., Пшеничини П.Д. Кормление сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1975. - С. 196-197.

Пошук здійснювався по фондах бібліотеки Вінницького державного аграрного університету, Вінницької обласної наукової бібліотеки та міжбібліотечному абонементу.