



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49121 (13) A

(51) 6 A23K1/10, A23K1/175

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ВИСІВОК МОНОГАСТРИЧНИМ ТВАРИНАМ

1

2

(21) 99031162

(22) 02 03 1999

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Клиценко Григорій Тимофійович, Костін Олег Павлович, Костін Павло Михайлович, Мироненко Наталія Михайлівна

(73) Клиценко Григорій Тимофійович, Костін Олег Павлович, Костін Павло Михайлович, Мироненко Наталія Михайлівна

(57) 1 Спосіб обробки висівок моногастричним тваринам, що включає збагачування їх мінеральними компонентами і преміксом, який відрізняється тим, що висівки або суміш на їх основі додатково піддають пастеризації шляхом екструдування при 120-200 °С до декстринізації крохмалю в межах 45-75% і утворення стійкого запаху та смаку гарячого пшеничного або житнього хліба

2 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що в отриманий екструдат додатково вносять макуху, шрот або дерть бобових зерен не більше 40%, біофарш з ферментованих і пророщених зерен не більше 45% по сухій речовині або дегазовані екскременти та активний мул комунальних стоків не більше 50%, при цьому висівки, соняшниковий шрот і макуху попередньо подрібнюють на борош-

но з розміром клітковинних частинок в межах 10-150 мікрон

3 Спосіб по пп. 1 і 2, який відрізняється тим, що в екструдат висівок або суміш вводять поліакриламід в кількості 2-18%, фосфатиди - 4-20%, білковий і жиробілковий відходи рибоконсервного, птахопереробного, пивоварного, молокопереробного та шкіряного виробництва в кількості 5-30%, дегазовану канигу або кісткове та м'ясокісткове борошно в кількості 3-20% і гранулюють або брикетують

4 Спосіб по пп. 1, 2 або 3, який відрізняється тим, що екструдат здобрюють вітамінним борошном, соковитою пастою хвої, зеленої маси або коренеплодів не більше 20% по сухій речовині і додають дегдратований бентонтовий порошок не більше 4%

5 Технологічна лінія обробки висівок моногастричним тваринам, що включає змішувач, яка відрізняється тим, що в лінію вбудований один або більше пастеризаторів, виконаних у вигляді прес-екструдерів, які за допомогою пневмонавантажувачів агреговані зі змішувачем, з боку якого встановлений млин або подрібнювач, і додатково вмонтований один або більше грануляторів

Винахід належить до сільськогосподарства, зокрема до ресурсозберігаючих високоефективних індустріальних технологій приготування кормів для свиней, птах, риби, кроликів та хутряного звірка на промислових комплексах і крупних фермах

За даними аналізу рівня техніки відомий спосіб обробки пшеничних та житніх висівок, що включає змішування їх з обезфтореним фосфатом або крейдою, повареною сіллю і преміксом, см. книгу Г.А. Богданова "Кормление сельскохозяйственных животных", М., Колос, 1981, с. 338-339, прототип

Недоліком способу по прототипу є недостатньо висока з'їдаємість висівок моногастричними тваринами, низька перетравність у них органічної речо-

вини та клітковини, а також незначна продуктивність поголів'я, т.я. внаслідок високої гігроскопічності вони швидко подразнюються мікрофлорою та мікрофауною

Винаходом ставиться завдання поліпшення з'їдаємої кормів на основі висівок моногастричними тваринами, покращення перетравності у них органічної речовини та клітковини, а також підвищення при цьому продуктивності поголів'я

Суть винаходу полягає в тому, що висівки або суміш на їх основі додатково піддають пастеризації шляхом екструдування при 120 - 200°C до декстринізації крохмалю в межах 45 - 75% і утворення стійкого запаху та смаку гарячого пшеничного або житнього хліба, а в отриманий екструдат додатко-

(13) A

(11) 49121

(19) UA

во зверху 100% вносять макуху, шрот або дерть бобових зерен не більше 40% або біофарш з ферментованих і пророщених зерен не більше 45% по сухій речовині або дегазовані екскременти та активний мул комунальних стоків не більше 50%, при цьому висівки, соняшниковий шрот і макуху попередньо подрібнюють на борошно з розміром клітковинних частинок в межах 10 - 150 мікрон, вводять поліакриламід в кількості 2 - 18%, фосфатиди 4 - 20%, білковий і жирбілковий відход рибоконсервного, птихопереробного, пивоварного та шкіряного виробництва 5 - 30%, дегазовану канігу або кісткове та м'ясністкове борошно 3 - 20% і гранулюють або брикетують, при цьому екструдат здобриють вітамінним борошном, соковитою зеленою пастою, хвосою або подрібненими на пасту коренеплодами не більше 20% по сухій речовині, а також вносять де-гдратований бентонітовий порошок не більше 4%, для чого в технологічну лінію втворюють один або більше пастеризаторів, виконаних у вигляді пресс-екструдерів, які за допомогою пневмонавантажувачів агрегатують зі змішувачем, збоку якого установлюють млин або подрібнювач, і додатково монтирують один або більше грануляторів

Винахід ілюструється фіг 1 і 2, нижчеказаними прикладами та табл 1

На фіг 1 і 2 показані технологічні лінії, які містять

- 1 - бункер для ісходних висівок,
- 2 - пневмонавантажувач,
- 3 - пневмокормопровід,
- 4 - прес-екструдер,
- 5 - бункер-охолоджувач,
- 6 - пневмонавантажувач,
- 7 - змішувач,
- 8 - пневмонавантажувач,
- 9 - блок грануляторів,
- 10 - бункер для дегазованих екскрементів, зерна, макухи, шроту і т.п.,
- 11 - пневмонавантажувач,
- 12 - млин або подрібнювач

Приклад 1

Робота винаходу пояснюється фіг 1

З бетонного бункера - 1 пшеничні або житні висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 по пневмокормопроводам - 3 завантажуються в прес-екструдер - 4. Ворушувачем його висівки подаються в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує їх до головки і дозріває в конусоподібний шнековий сегмент. В процесі переміщення висівки стискаються і за рахунок джоулевого тепла нагріваються до температури 120°C, в результаті чого висівкова сировина пластифікується, згущується, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 45%. Вся біологічна маса висівок пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки далі після механотермічної обробки подаються у вигляді в'язкотекучої маси у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівок стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" нагрітої маси в висів-

ках утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Екструдат висівок поступає в бункер-охолоджувач - 5. Після охолодження до 40°C за допомогою пневмонавантажувача - 6 пастеризовані висівки завантажуються в змішувач - 7, куди вносяться 1% дикальційфосфату, 0,4% кухонної солі та 0,5% мікроелементів. Потім в змішувач завантажуються соєвий шрот в кількості 25%, і внесені компоненти перемішують протягом 40 хвилин. Готову запашну суміш здоборюють пастою цукрових буряків в кількості 15% по сухій речовині і використовують в годівлі свиней

Приклад 2

Пояснюється фіг 2

З бетонного бункера - 1 пшеничні або житні висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 завантажуються в змішувач - 7. З бункера - 10 соняшниковий шрот або соняшкову макуху пневмонавантажувачем - 11 подається в млин - 12, де вони подрібнюються на борошно з розміром частинок клітковини 10 - 150 мікрон. Отримане борошно завантажуються в змішувач - 7 в кількості 20%. В змішувач завантажують в кількості 30% промиту натуральну мездру свинячих шкур і 10% шкіряного мулу. Додатково в нього вносять молоту крейду, кухонну сіль та мікроелементи. Внесені компоненти перемішують і пневмонавантажувачем - 6 подають в прес-екструдер - 4. Ворушувачем його суміш на основі висівок подається в зону осцилюючого черв'яка який переміщує її до головки і дозріває в конусоподібний шнековий сегмент. В процесі переміщення маса стискається і нагрівається за рахунок джоулевого тепла до температури 200°C, в результаті чого сировина пластифікується, згущується, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 75%.

Вся біологічна маса суміші пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки в суміші з внесеними компонентами далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівок і лузги стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" в висівках і макусі або шроті утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Екструдат накопичується в бункері-охолоджувачі - 5, звідки подається в блок грануляторів. Готові запашні гранули використовують в годівлі риби та хутряного звірка. Поросятам і курчатам соняшникову макуху або шрот вносять з попереднім очищенням від лузги в кількості 20 - 40%.

Приклад 3

Пояснюється фіг 2

З бетонного бункера - 1 пшеничні або житні висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 завантажуються в змішувач - 7. З зварного бункера - 10 зерна гороху пневмонавантажувачем - 11 подаються в подрібнювач - 12, де вони подрібнюються на дерть, яка завантажуються в змішувач - 7 в кількості 40%. Додатково в змішувач вносять 10% фосфатидів і 20% морквяної пасти а також

дикальційфосфат, кухонну сіль та премікс. Внесені компоненти перемішують і пневмонавантажувачем-6 подають в прес-екструдер - 4. Ворушувачем його суміш на основі висівків і дерти подається в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує її до головки і дозирє в конусоподібний шнековий сегмент. В процесі переміщення маса стискається і нагрівається за рахунок джоулевого тепла до температури 160°C, в результаті чого сировина пластицірується, згущається, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 65%. Вся біологічна маса суміші пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки в суміші з внесеними компонентами далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівок стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" в висівках утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Запашний екструдат накопичується в бункері-охолоджувачі - 5 і використовується в годівлі бройлерних курчат.

Приклад 4

Пояснюється фіг 1

З бетонованого бункеру - 1 висівки триткале за допомогою пневмонавантажувача - 2 по пневмопроводам - 3 завантажуються в прес-екструдер - 4. Ворушувачем його висівки подаються в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує їх до головки і дозирє в конусоподібний шнековий сегмент. В процесі переміщення маса стискається і нагрівається за рахунок джоулевого тепла до температури 140°C, в результаті чого сировина пластицірується, згущається, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 55%. Вся біологічна маса висівок пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівок стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" в висівках утворюється стійкий запах та смак пшенично-житнього гарячого хліба. Екструдат висівок поступає в бункер-охолоджувач - 5. Після охолодження за допомогою пневмонавантажувача - 6 пастеризовані висівки завантажуються в змішувач - 7, куди додатково вносять 45% по сухій речовині біофаршу, виготовленого з пророщених зерен кукурудзи, 20% пивних дріжджів, 4% дегідратованого бентонітового порошку, 18% поліакриламиду, а також тонко подрібнену крейду, кухонну сіль та мікроелементи. Внесені компоненти перемішують, і готову запашну суміш використовують в годівлі свиней і птиці, а після гранулювання з доданням 3 - 5% м'яса в годівлі кроликів.

Приклад 5

Пояснюється фіг 1

З бетонованого бункеру - 1 пшеничні або житні

висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 по пневмопроводам - 3 завантажуються в прес-екструдер - 4. Висівки його ворушувачем подаються в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує їх до головки і дозирє в конусоподібний шнековий сегмент. В процесі переміщення висівки стискаються і за рахунок джоулевого тепла нагріваються до температури 150°C в результаті чого висівкова сировина пластицірується, згущається, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 60%. Вся біологічна маса висівок пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівок стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" нагрітої маси в висівках утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Екструдат висівок надходить в бункер-охолоджувач - 5. Після охолодження за допомогою пневмонавантажувача-6 пастеризовані висівки завантажуються в змішувач - 7, куди додатково вносять 50% по сухій речовині дегазованого посліду бройлерних курчат, 10% фосфатидного фузу, 10% по сухій речовині зеленої конюшини пасти, а також кісткове борошно, кухонну сіль та мікроелементи. Внесені компоненти перемішують, і готову запашну суміш використовують в годівлі качок і гусей.

Приклад 6

Пояснюється фіг 2

З бетонованого бункеру - 1 пшеничні або житні висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 завантажуються в змішувач - 7. З зварного бункеру - 10 ферментовані зерна кормових бобів, люпину або чини пневмонавантажувачем - 11 подаються в подрібнювач - 12, де вони подрібнюються на сметаноподібний біофарш, який вводять в змішувач - 7 в кількості 45% по сухій речовині, вносять 10% дегазованої каниги, 10% м'ясокісткового борошна або шкряного пилу, 5% вітамінного борошна, а також кухонну сіль і мікроелементи. Внесені компоненти перемішують і пневмонавантажувачем - 6 подають в прес-екструдер - 4. Ворушувачем екструдера суміш на основі висівок подається в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує її до головки і дозирє в конусоподібний шлейвовий сегмент. В процесі переміщення маса стискається і нагрівається за рахунок джоулевого тепла до 130°C, в результаті чого сировина пластицірується, згущається, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 50%. Вся біологічна маса суміші пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки в суміші з внесеними компонентами далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівок стає м'якою і

аморфною. При цьому після "вибухання" в висівках утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Екструдат накопичується в бункері-охолоджувачі - 5, звідки подається блок грануляторів. Готові запашні гранули використовуються в годівлі риби, кроликів та хутряного звірка.

Приклад 7

Пояснюється фіг 1

3 бетонованого бункеру - 1 пшеничні або житні висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 по пневмопроводам - 3 завантажуються в прес-екструдер - 4. Висівки його воружувачем подаються в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує їх до головки і дозірує в конусоподібний сегмент. В процесі переміщення висівки стискаються і за рахунок джоуле-вого тепла нагріваються до температури 175°C, в результаті чого с висівкова сировина пластичується, згущається, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 70%. Вся біологічна маса висівков пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівков стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" нагрітої маси в висівках утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Екструдат висівков надходить в бункер-охолоджувач - 5. Після охолодження за допомогою пневмонавантажувача - 6 пастеризовані висівки завантажуються в змішувач - 7, куди додатково вносять 50% по сухій речовині дегазованого активного мулу комунальних стоків, 8% рибного борошна, 5% поліакриламідну або меліси, а також кухонну сіль та мікроелементи. Внесені компоненти перемішують, гранулюють і запашні гранули використовують в годівлі риби.

Приклад 8

Пояснюється фіг 2

3 бетонованого бункеру - 1 подрібнені на частинки 10 - 150 мікрон пшеничні або житні висівки за допомогою пневмонавантажувача - 2 завантажуються в змішувач - 7. 3 бункеру - 10 зерна лю-

пину або кормових бобів пневмонавантажувачем - 11 подаються в подрібнювач - 12, де вони подрібнюються на дерть, яка завантажуються в змішувач - 7 в кількості 40%. Додатково в змішувач вносять 20% фосфатидів, а також крейду, сіль та премікс. Внесені компоненти перемішують і пневмонавантажувачем - 6 подають в прес-екструдер - 4. Воружувачем його суміш на основі висівков і дерті подається в зону осцилюючого черв'яка, який переміщує її до головки і дозірує в конусоподібний шнековий сегмент. В процесі переміщення маса стискається і нагрівається за рахунок джоулевого тепла до температури 145°C в результаті чого сировина пластикується, згущається, гомогенізується та переходить в пластичну форму. Гідрофобна жирцеллюлотична плівка піддається термодеструкції. При цьому крохмаль декстринізується до 57,5%. Вся біологічна маса суміші пастеризується від різноманітної мікрофлори і мікрофауни. Висівки в суміші з внесеними компонентами далі після механотермічної обробки у вигляді в'язкотекучої маси подаються у фільтеру головки екструдера, де тиск миттєво падає до атмосферного, і оброблений продукт "вибухає", в результаті чого текстура іспеченої клітковини в частинках висівков стає м'якою і аморфною. При цьому після "вибухання" в висівках утворюється стійкий запах та смак пшеничного або житнього гарячого хліба. Запашний екструдат накопичується в бункері-охолоджувачі і використовується в якості балансуєчого концентрата в добових раціонах моногастричних тварин після здобрення відходами молокопереробного виробництва в вигляді пахти, сироватки або обрату в кількості 5 - 30% по сухій речовині, законсервованими органічними кислотами.

Висівки пшениці, жита і тритикале в 1 кг містять протеїну, жиру, фосфору і вітамінів значно більше, ніж зерно кукурудзи, пшениці, жита, тритикале або ячменю, в висівки переходить алейроновий шар зерен, а з ним і частково їх зародок. Тому високий вміст фтіну, лізину, а також вітамінів B₁, B₂, PP, E, холину, ніацину і пантотенової кислоти обумовлює висівки після обробки їх в відповідності з значенням

Таблиця 1

Вплив технологічних параметрів обробки висівков на якість корму на їх основі

Варіант способу	Нові технологічні параметри обробки висівков					Новий технічний результат		
	Температура екструдірування, °C	вміст шроту, макухи, дерті, біофаршу або мулу, %	Тонкість помолу клітковини шроту або макухи, мк	вміст поліакриламідну %, вміст фосфатидів, %	Вміст соєвої пасту, %, вміст бен-тоніту, %	попільнення з'їдаєння висівков, разів	покращення перетравності ОР та клітковини, %	Підвищення продуктивності тварин, %
за заявленим способом	110	10	5	1/2	5/1	1,79	3,7/14	18,26
	120	20	10	2/4	10/2	2,07	4,2/16	14,65
	160	30	80	10/12	15/3	3,54	5,8/17	15,82
	200	40	150	18/20	20/4	2,86	5,4/17	13,34
	210	50	160	20/22	25/5	2,58	4,9/16	10,07
по прототипу	-	-	1 - 3 м	-	-	-	-	-

винаходом унікальним дієтичним компонентом в добових раціонах моно-гастрічних тварин

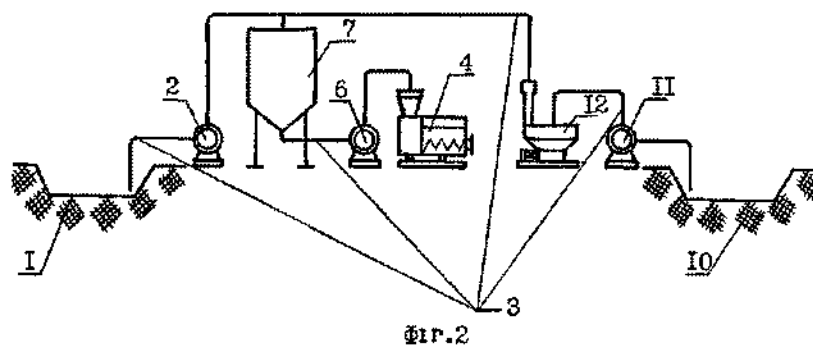
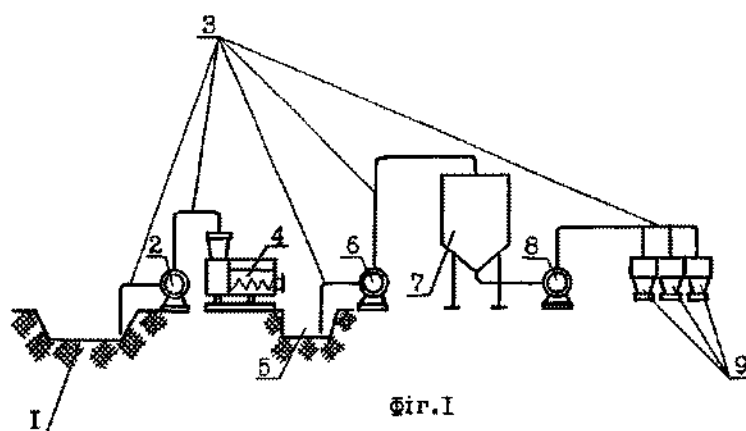
При цьому одна тона висівок коштує в два з половиною рази дешевше, ніж фуражне зерно, а собівартість їх обробки в відповідності з розробленим винаходом не перевищує 25 - 30% їх вартості, що в раціоні значно знижує собівартість кожної кормопротеїнової одиниці

Приведені в табл 1 дані показують в тому, що з'їдаємість висівок, що мають хлібний запах і смак, моногастрічними тваринами підвищується в 2 - 3,5 рази, перетравність органічної речовини зростає на 4,2 - 5,8%, а перетравність клітковини на 16 - 17%. Продуктивність поголів'я моногастрічних покращується на 13,34 - 15,82%. Завдяки указаним новштвам витрати зерна на кожну одиницю тваринницької продукції у промислових господарствах

можуть скоротитися в 1,8 - 2,3 рази, при цьому отпадає необхідність додаткового балансування добових раціонів для моногастрічних тварин по дорожкоштуючому лізину, і тому цей метод належить до лізин-протеїнсберегаючих технологій

В господарствах відділення лузги з соняшникової макухи і шроту проводять шляхом флотації водою перед змішуванням з висівками. Екструдату тонкоподрібнених висівок з очищеною від лузги макухою або обробленим зерном, фосфатидами, поліакриламідом та сахаріном, мелясою, цукром або з загущеним та сухим відходом переробки молока присвоюється виробнича назва "козінаки для поросят і курчат по-коржівськи"

Указані компоненти при різноманітному їх співвідношенні можуть бути впресовані в гранули або брикети



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71