



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98421

(13) C2

(51) МПК

A23K 1/10 (2006.01)

A23K 1/14 (2006.01)

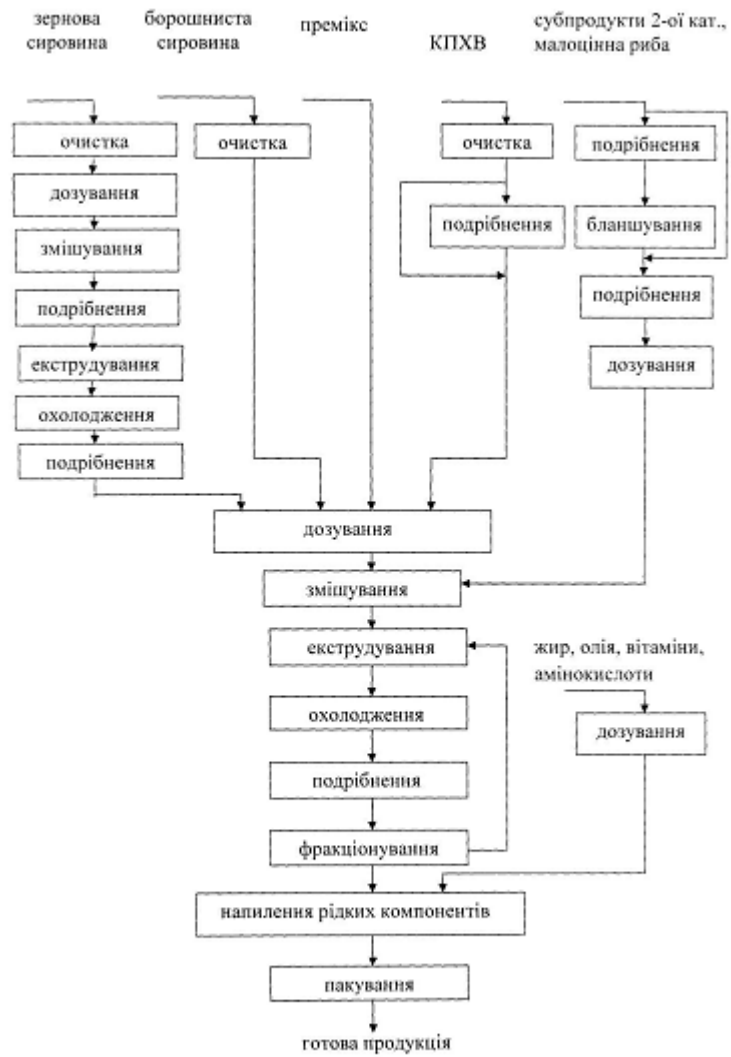
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2011 05284	(72) Винахідник(и): Сгоров Богдан Вікторович (UA), Кочетова Алла Олександрівна (UA), Воєцька Олена Євгенівна (UA), Фігурська Людмила Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.04.2011	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м.Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.05.2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 60970 A, 15.10.2003 RU 2034492 C1, 10.05.1995 UA 81213 C2, 10.12.2007 UA 90134 C2, 12.04.2010 SU 1168182 A, 23.07.1985 RU 2204264 C2, 20.05.2003
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.01.2012, Бюл.№ 2	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2012, Бюл.№ 9	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМУ ДЛЯ РИБ, ПЕРЕВАЖНО ДЛЯ АКВАРІУМНИХ РИБ**(57) Реферат:**

Винахід належить до способу виробництва комбікорму для акваріумних риб, який передбачає дозування і змішування, подрібнення зернової і зернобобової суміші до розмірів частинок 3-4 мм, екструдкування суміші при температурі 110-130 °С, охолодження екструдату і його подрібнення до розмірів частинок 2-3 мм; очищення борошністої сировини, очищення кормових продуктів харчових виробництв, при необхідності подрібнення, при потребі подрібнення яловичих субпродуктів I та II категорій або малоцінної риби до розмірів 20-50 мм, бланшування при температурі не менше ніж 80 °С протягом не менше 20 хвилин, подрібнення субпродуктів або малоцінної риби до розмірів частинок 2-3 мм, після чого підготовлені компоненти, а саме, екструдовані зернові компоненти, борошністу сировину, кормові продукти харчових виробництв, премікс, субпродукти I та II категорії та малоцінну рибу дозують, змішують, екструдують, охолоджують, подрібнюють, фракціонують, мілку фракцію направляють на повторне екструдкування, а на поверхню крупної фракції екструдата наносять рідкі компоненти та пакують. Запропонований спосіб дозволяє одержати комбікорм для акваріумних риб з високою кормовою цінністю і збалансованістю за основними поживними речовинами у відповідності з вимогами і нормами годівлі.

UA 98421 C2



Спосіб виробництва комбікормів для акваріумних риб

Fig. 1

Винахід належить до галузі виробництва кормів, а саме до способів виробництва комбікормів для акваріумних риб і може використовуватися для забезпечення повноцінної годівлі акваріумних риб.

Сьогодні Україна, в основному, імпортує комбікорми для акваріумних риб. Але потенційно є сировинна база для виготовлення комбікормів для акваріумних риб. Очевидна необхідність удосконалення технологій виробництва і рецептів комбікормів для акваріумних риб.

Екструзійні технології - пріоритетний напрямок розвитку харчової і зернопереробної промисловостей. Застосування екструзійних технологій у рибництві дає змогу: покращити органолептичні та фізичні властивості комбікормів, санітарну якість та засвоюваність, знизити витрати комбікормів на приріст маси риби, підвищити ступінь використання сировини, знизити забруднення оточуючого середовища, інтенсифікувати виробничий процес, зменшити трудові витрати.

Відомий корм "Радуга" для акваріумних риб [RU 2034492 C1 (Троицкий Б.Н.) 10.05.1995], який містить: рибну або крилеву муку (15-23 %), пшеничну муку (9-12 %), соєвий шрот (2-3,5 %), сухе молоко (1-2 %), білково-вітамінний концентрат ферментолізат (58-70 %), премікс (1-1,5 %), біологічну добавку (1-1,5 %); корм виготовляють способом відцентрового гранулювання.

Відомий спосіб [UA 60970 C1 (Поп В.М.) 15.10.2003] виробництва корму для риби, що включає подрібнення свіжого сировинного рибного матеріалу, його варіння у дві стадії, сушіння з наступним одержанням рибного борошна, у другій фазі варіння рибного матеріалу в процесі стерилізації змішують подрібнений рибний матеріал зі сполучною речовиною, потім здійснюють стадію змішування компонентів корму та додають до одержаного борошна подрібнені наповнювачі.

Недоліком цих способів є велика об'ємна маса отриманих комбікормів, внаслідок чого вони не плавають на воді, їх не повністю споживають риби, що викликає забруднення оточуючого середовища і збільшення витрат комбікормів на приріст маси тіла риби, а використання енергоємного процесу сушіння призводить до підвищення енерговитрат на виробництво такого комбікорму і збільшення собівартості готової продукції.

Найближчий за технологічною сутністю до заявленого способу є спосіб-прототип [UA 81213 C2, (Кобзев В.С) 10.12.2007] приготування екструдованого сухого корму для риб, переважно для акваріумних, який включає приготування сухої суміші на основі зернових культур, яка містить соєвий компонент, а саме макуху соєву, висівки пшеничні і добавки, а саме муку кукурудзяну, муку щонайменше одного з висушених водних організмів, вибраних з групи: гаммарус, дафнія, мотиль, трубочник і риба. Перед завантаженням суміші в екструдер заздалегідь здійснюють підігрів екструдера до 150-180 °C і охолодження його повітрям до 115-130 °C, причому після другого циклу підігріву і охолодження підігрів екструдера зовнішнім нагрівником припиняють, після чого здійснюють завантаження зволоженої суміші в екструдер, при цьому екструдування суміші здійснюють з внутрішнім розігріванням сировини до температури 115-140 °C тепловою енергією, що виділяється у результаті дії сил тертя між сумішшю, шнеком і корпусом екструдера, а продавлювання пластифікованої суміші здійснюють через фільтр матриці під тиском 2-6 МПа.

Прототип і винахід, що заявляється, мають наступні спільні ознаки: змішування усіх компонентів, екструдування розсипного комбікорму.

Недоліками даного способу є використання дорогої муки з групи: гаммарус, дафнія, мотиль, трубочник і риба; невисока перетравність зернових компонентів, зниження кількості термолабільних речовин у результаті теплової обробки корму; необхідність зволоження суміші перед екструдуванням; неможливість введення рідких компонентів (жирів, вітамінів, амінокислот), високоцінних відходів харчової промисловості до складу комбікорму.

Задачею запропонованого винаходу є розробка такого способу приготування комбікорму для акваріумних риб, який дозволяє шляхом введення додаткових компонентів до складу комбікорму та технологій їх підготовки (наприклад, термічна обробка суміші зернових компонентів) підвищити перетравність зернової частини комбікорму, зменшити частку дорогих компонентів (муки з висушених водних організмів та риби) без втрати його поживної цінності; не потребує додаткового зволоження суміші компонентів перед екструдуванням; дає можливість введення рідких термолабільних компонентів до складу рецепту, що сприяє підвищенню поживної цінності, перетравності, кращому засвоюванню поживних речовин, покращенню санітарного стану комбікорму та зниженню його собівартості.

Поставлена задача вирішується у запропонованому способі виробництва комбікорму для риб, переважно для акваріумних риб, який передбачає змішування підготовлених компонентів та екструдування розсипного комбікорму, який відрізняється тим, що перед змішуванням вхідні компоненти окремо підготовлюють наступним чином, а саме зернову та зернобобову сировину,

пшеницю, кукурудзу, ячмінь лущений, сою, горох очищають, дозують, змішують, подрібнюють до частинок розміром 3-4 мм, екструдують при температурі 110-130 °С, охолоджують, подрібнюють до розмірів частинок 2-3 мм, борошністу сировину, а саме муку пшеничну, моркву сушену, крохмаль картопляний, шрот соєвий, дріжджі хлібопекарські, премікс при необхідності очищують, кормові продукти харчових виробництв борошно м'ясо-кісткове, крилеве, очищують, при потребі подрібнюють, яловичі субпродукти I та II категорій і малоцінну рибу (кільку) при потребі подрібнюють до частинок розміром 20-50 мм і бланшують при температурі не нижчій за 80 °С протягом не менше 20 хвилин, подрібнюють до частинок розміром 2-3 мм, всі підготовлені компоненти дозують, екструдований комбікорм охолоджують, подрібнюють, фракціонують, мілку фракцію направляють на повторне екструдовання, на поверхню крупної фракції екструдата наносять рідкі компоненти та пакують.

В результаті екструдовання суміші зернових та зернобобових компонентів відбувається декстринізація крохмалю, денатурація білків, інактивація антипоживних речовин, що дозволяє покращити перетравність та засвоюваність поживних речовин організмом риб.

Введення яловичих субпродуктів I, II категорій або малоцінної риби (кільки) з масовою часткою вологи 70-75 %, які є джерелом повноцінного білка і використовуються як зволожувачі, дозволяє проводити екструдовання комбікорму без попереднього його зволоження водою або паром, одночасно зменшує кількість рибної і тваринної муки, яку необхідно вводити до складу рецепту для забезпечення необхідної кількості сирого протеїну, зменшити собівартість комбікорму та знизити питомі витрати електроенергії на виробництво комбікормів для акваріумних рибок.

Використання напилення рідких компонентів на поверхню готового екструдата дає змогу ввести до складу комбікорму рослинну олію, жири, рідкі препарати амінокислот, барвники, підсилювачі запаху і смаку, антиоксиданти та ін. термолабільні компоненти, що дозволяє підвищити енергетичну цінність комбікорму, поживність, засвоюваність організмом риб та подовжити тривалість зберігання.

За сукупністю ознак винахід відповідає критерію новизна.

Приклад здійснення способу.

У відповідності з потребами акваріумних риб були розраховані рецепти комбікормів. На фігурі представлена структурна схема виробництва комбікормів для акваріумних риб. При виробництві 10 кг комбікорму процес проводили наступним чином.

Зернову сировину пшеницю (1050 г), кукурудзу (660 г), ячмінь лущений (300 г), сою (450 г), горох (540 г) очищали від сторонніх домішок, дозували, екструдували при температурі 110-130 °С, тиску 2-3 МПа, охолоджували та подрібнювали до розміру 2-3 мм.

Борошністу сировину муку пшеничну (420 г), дріжджі хлібопекарські (1550 г), моркву сушену (710 г), крохмаль картопляний (400 г), шрот соєвий (300 г), премікс (100 г) при необхідності очищали від домішок.

Кормові продукти харчових виробництв борошно м'ясо-кісткове (1040 г), крилеве (500 г), очищали, при потребі подрібнювали.

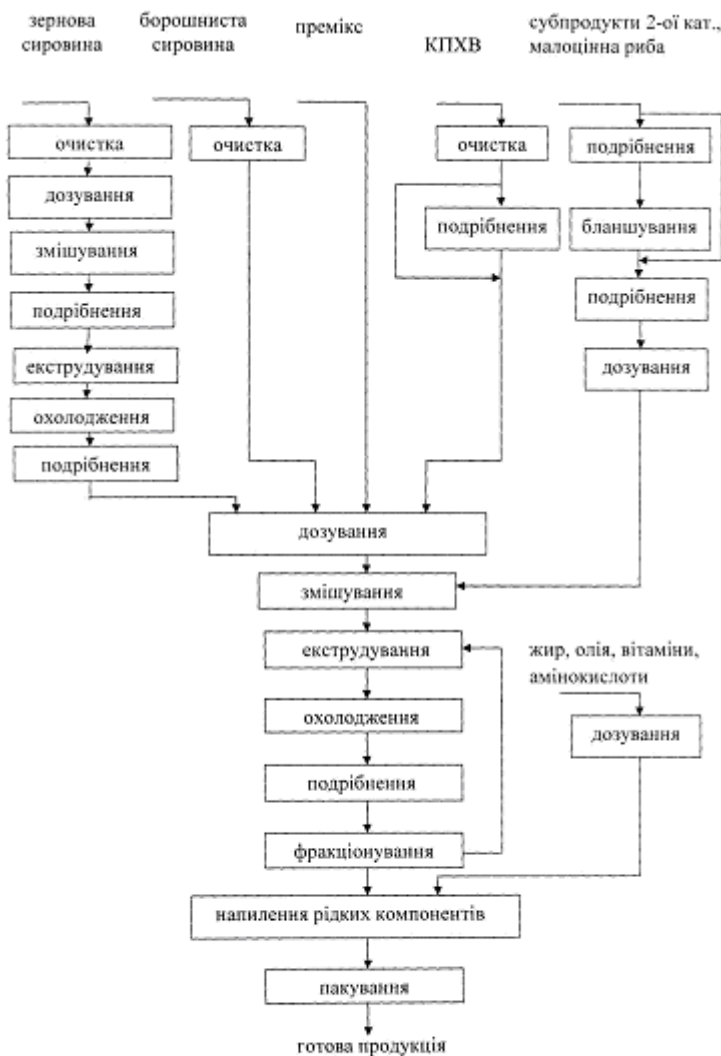
Яловичі субпродукти I та II категорій обрізки яловичі (1620 г), серце яловиче (180 г) подрібнювали до частинок розміром 20-50 мм, піддавали бланшуванню при температурі 80 °С протягом не менше 20 хвилин для зменшення вологості та підвищення концентрації поживних речовин, потім подрібнювали до частинок розміром 2-3 мм.

Усі підготовлені компоненти дозували, змішували, піддавали екструдованню при температурі 110-130 °С в екструдері марки ЕЗ-150, охолоджували до температури, яка не перевищує температуру оточуючого середовища більше ніж на 10 °С, подрібнювали. Подрібнений екструдат фракціонували, мілку фракцію направляли на повторне екструдовання, на поверхню крупної фракції екструдата наносили риб'ячий жир (180 г) та пакували.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Спосіб виробництва комбікорму для риб, переважно для акваріумних риб, який передбачає змішування компонентів та екструдовання комбікорму, який **відрізняється** тим, що перед змішуванням зернову та зернобобову сировину, таку як пшениця, кукурудза, ячмінь лущений, соя, горох очищують, дозують, змішують, подрібнюють до частинок розміром 3-4 мм, екструдують при температурі 110-130 °С, охолоджують, подрібнюють до розмірів частинок 2-3 мм, борошністу сировину, таку як мука пшенична, моркву сушену, крохмаль картопляний, шрот соєвий, дріжджі хлібопекарські, премікс при необхідності очищують, кормові продукти харчових виробництв, такі як борошно м'ясо-кісткове, крилеве, очищують, при потребі подрібнюють, яловичі субпродукти I та II категорій і малоцінну рибу, таку як кілька, при потребі подрібнюють

- до частинок розміром 20-50 мм і бланшують при температурі не нижчій за 80 °С протягом не менше 20 хвилин, потім подрібнюють до частинок розміром 2-3 мм, після чого всі підготовлені компоненти дозують, екструдують, екструдований комбікорм охолоджують, подрібнюють, фракціонують, мілку фракцію направляють на повторне екструдювання, а на поверхню крупної фракції екструдата наносять рідкі компоненти та пакують.
- 5



Спосіб виробництва комбікормів для акваріумних риб

Фіг.1