



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105446** (13) **C2**  
(51) МПК (2014.01)  
**A23N 17/00**  
**B01F 7/24** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

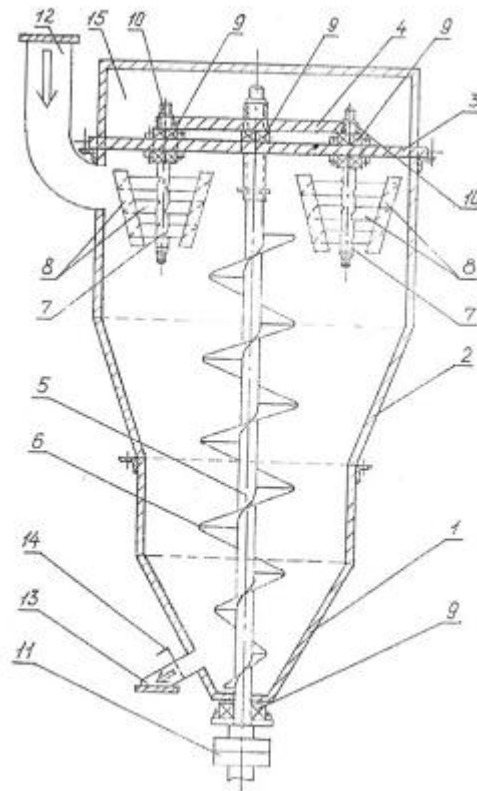
(21) Номер заявки: <b>а 2013 04199</b>	(72) Винахідник(и): <b>Мироненко Анатолій Прохорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>04.04.2013</b>	(73) Власник(и): <b>ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ,</b> вул. 7 Гвардійської Армії, 3, смт Кулиничі, м. Харків, Харківський р-н, Харківська обл., 62404 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>12.05.2014</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 1444910 A; 13.02.1923 GB 2469749 A; 27.10.2010 US 5028141 A; 02.07.1991 UA 53488 A; 15.01.2003 UA 14395 U; 15.05.2006 GB 168010 A; 25.08.1921 SU 1533862 A1; 07.01.1990 UA 76787 C2; 15.09.2006 WO 2011004291 A1; 13.01.2011
(41) Публікація відомостей про заявку: <b>25.10.2013, Бюл.№ 20</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.05.2014, Бюл.№ 9</b>	

## (54) ЗМІШУВАЧ ІНГРЕДІЄНТІВ КОМБІКОРМІВ

### (57) Реферат:

Заявлений змішувач інгредієнтів комбікормів складається зі змішувальної лійкоподібної камери з верхньою кришкою приводу, у якій встановлено на валу з'єднаний з завантажувальною горловиною вертикальний шнек, вивантажувальну горловину з заслінкою. У верхній частині змішувальної камери, крім вертикального шнека, окремо розміщені додаткові робочі органи - чотири консольні вали з двоплощинними лопатками, які мають окремий привід для забезпечення різної частоти їх обертання з вертикальним шнеком та прискорення і покращення однорідності змішування.

UA 105446 C2



Фиг. 1

Винахід належить до галузі сільського господарства, а саме до змішування комбікормів і може бути використаний в першу чергу в комбікормовій промисловості.

Відомий змішувач для приготування збалансованих комбікормів, який складається із робочої камери з приймальною горловиною і розвантажувальним патрубком, двоступеневого вертикального гвинтового конвеєра, перший ступінь меншого діаметра якого розміщено в приймальній горловині, а більшого у подавальному кожусі камери змішування, завантажувального бункера і приводу. Згідно з корисною моделлю, подавальний кожух має розвантажувальні вирізи - вікна, розміщені з певним кроком по його висоті, а самі вікна оснащені заслінками циліндричної форми (наприклад, телескопічного типу), при цьому вирізи - вікна розміщені симетрично відносно вертикальної осі з кутом розкриття в межах 90-150° і розділяють подавальний кожух на секції. (Патент № 14395, Україна, МПК A23N17/00, B01F7/24. Змішувач для приготування збалансованих комбікормів / Національний аграрний університет - № u200510826; заявл. 15.11.2005; опубл. 15.05.2006, Бюл. № 5).

У разі застосування вказаного змішувача для приготування збалансованих комбікормів відзначається значне збільшення тривалості приготування продукту і, як наслідок, відбувається зменшення продуктивності агрегату, збільшення енерго- і трудовитрат, а в кінцевому підсумку - до збільшення собівартості комбікорму.

Найбільш близьким до заявленого матеріалу є (Патент № 53488 А, Україна, МПК A23N17/00, B01F7/24. Змішувач комбікормів / Інститут механізації тваринництва Української академії аграрних наук - № 2002064894, заявл. 14.06.2002; опубл. 15.01.2003, Бюл. № 1), який складається зі змішувальної лійкоподібної камери з кришкою, у якій встановлено на валу з'єднаний з завантажувальною горловиною вертикальний шнек з кожухом і пристроєм для розкидання, а також з живильника-дозатора, вивантажувальної горловини з заслінкою.

Недоліком прототипу є те, що у вказаному змішувачі відбійний диск з лопатками розміщений безпосередньо на валу вертикального шнека, що погіршує якість перемішування складників комбікорму, тому що вал вертикального шнека та відбійний диск з лопатками мають однакову частоту обертання. При роботі даної конструкції у верхній частині змішувача буде створюватися вільна зона, у якій вихрові та турбулентні потоки будуть відсутні при змішуванні сипких матеріалів у ємкості установки, що не забезпечують достатньої однорідності змішування інгредієнтів.

В основу винаходу поставлена задача створення змішувача інгредієнтів комбікормів, який би забезпечив високу рівномірність змішування складників комбікормів та скорочення часу на технологічний процес змішування.

Поставлена задача вирішується тим, що змішувач інгредієнтів комбікормів, який складається зі змішувальної лійкоподібної камери з верхньою кришкою приводу, у якій встановлено на валу з'єднаний з завантажувальною горловиною вертикальний шнек, вивантажувальну горловину з заслінкою, відрізняється тим що, у верхній частині змішувальної камери, крім вертикального шнека, окремо розміщені додаткові робочі органи - чотири консольні вали з двоплощинними лопатками які мають окремий привід, що забезпечує різну частоту їх обертання з вертикальним шнеком для прискорення та покращення однорідності змішування інгредієнтів комбікормів.

За рахунок консольних валів з двоплощинними лопатками усувається вільна зона, а створюються вихрові, турбулентні потоки при змішуванні складників комбікорму в ємкості установки, що значно прискорює процес та покращує однорідність змішування інгредієнтів.

На фіг. 1 схематично зображено змішувач інгредієнтів комбікормів, на фіг. 2 вид на вал, на якому встановлений вертикальний шнек та чотири допоміжні робочі органи - консольні вали з двоплощинними лопатками.

Змішувач інгредієнтів комбікормів включає змішувальну лійкоподібну камеру (1), верхню кришку приводу (2), привідну шестірню (3), вал (4) на якому встановлений вертикальний шнек (5) по одній осі, який приводить в дію додаткові робочі органи - чотири консольні вали (6) з двоплощинними лопатками (7) та різною частотою обертання лопаток і шнека, які встановлені у верхній частині змішувальної лійкоподібної камери (1) окремо від вертикального шнека (5), за рахунок яких усувається вільна зона при змішуванні сипких матеріалів в ємкості установки. Консольні вали у верхній частині приводу обертаються в корпусах підшипників (8), з привідними шестернями (9). Вертикальний змішувач також обладнано електроприводом (10), який розміщено у нижній частині установки. Завантаження інгредієнтів комбікормів в змішувач здійснюється через завантажувальну горловину (11). Вивантаження готової зерноsumіші у нижній частині установки відбувається за рахунок відкриття заслінки (13), через вивантажувальну горловину (12). Верхній привід установки закрито захисним кожухом (14).

Змішувач інгредієнтів комбікормів працює наступним чином.

Для здійснення технологічного процесу змішування інгредієнтів комбікормів включається електропривід (10), який приводить в дію вал (4) на якому встановлений вертикальний шнек (5) по одній осі з додатковими робочими органами-чотирма консольними вали (6) з двоплощинними лопатками (7) та різною частотою обертання лопаток і шнека. У нижній частині змішувальної лійкоподібної камери (1) закривається вивантажувальна горловина (12) шляхом закриття заслінки (13).

Інгредієнти комбікормів завантажують згідно з заданою масою через завантажувальну горловину (11), яка розміщена у верхній частині змішувача. Для покращення змішування інгредієнтів комбікормів розроблено у верхній частині установки нові робочі органи - чотири консольні вали (6) з двоплощинними лопатками (7), та різною частотою обертання лопаток і шнека за рахунок яких усувається вільна зона, а створюються вихрові, турбулентні потоки при змішуванні інгредієнтів комбікормів у ємкості змішувача. Тобто за рахунок цієї конструкції робочих органів проходить більш активне перемішування зернової суміші, яка за допомогою вала (4) на якому встановлений вертикальний шнек (5) підіймається з нижньої частини установки до верхньої і під своєю вагою хаотично осипається на стінки змішувальної лійкоподібної камери (1) і в цей час чотири консольні вали (6) з двоплощинними лопатками (7) захоплюють зерноsumіш, здійснюючи дуже активне її перемішування, створюючи вихровий, турбулентний потік, внаслідок якого значно швидше та більш рівномірно змішуються інгредієнти комбікорму.

Їх рівномірність змішування складників комбікорму визначається тривалістю заданого часу на змішування. Процес вивантаження зерноsumіші у вертикальному змішувачі відбувається при включеному електроприводі (10) через вивантажувальну горловину (12) після відкриття заслінки (13) шляхом очищення конусної поверхні дна змішувальної лійкоподібної камери (1) від залишків суміші.

Використання змішувача інгредієнтів комбікормів дозволяє отримувати готову зерноsumіш високої якості у відповідності до зоотехнічних вимог, та прискорить швидкість процесу на 12 %.

Впроваджується у виробництво в ряді господарств Харківської області, при приготуванні збалансованих комбікормів різним видам тварин.

#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Змішувач інгредієнтів комбікормів, який складається зі змішувальної лійкоподібної камери з верхньою кришкою приводу, у якій встановлено на валу з'єднаний з завантажувальною горловиною вертикальний шнек, вивантажувальну горловину з заслінкою, який **відрізняється** тим, що у верхній частині змішувальної камери, крім вертикального шнека, окремо розміщені додаткові робочі органи - чотири консольні вали з двоплощинними лопатками, які мають окремий привід для забезпечення різної частоти їх обертання з вертикальним шнеком та прискорення і покращення однорідності змішування.

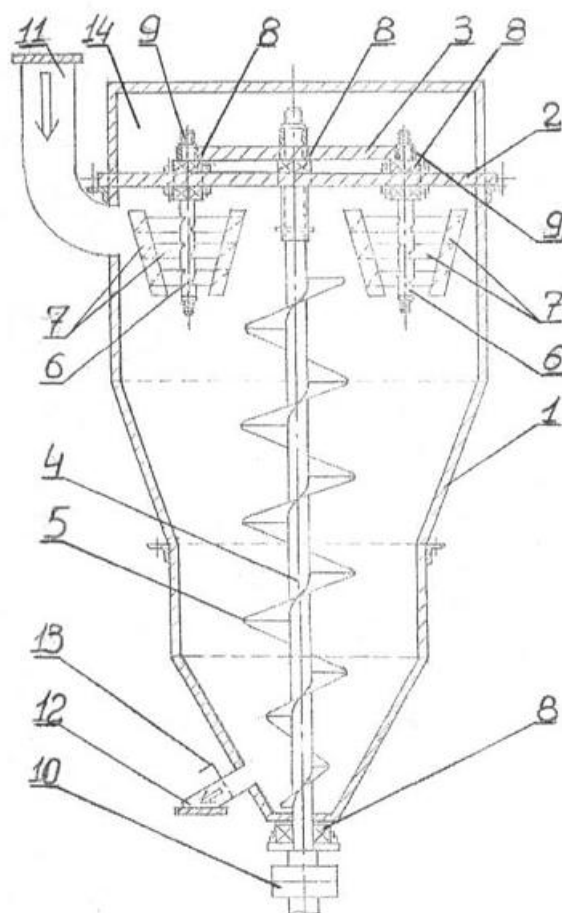


Fig. 1

A-A

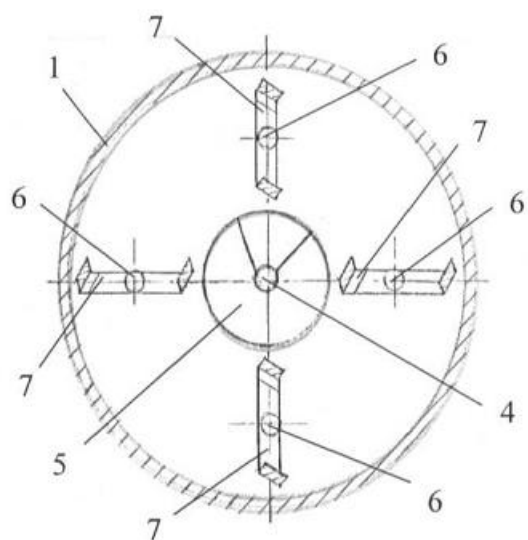


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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