



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64665 (13) C2
(51) МПК (2006)
B01F 7/26
A23N 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВІДЦЕНТРОВИЙ ЗМІШУВАЧ СИПУЧИХ КОМПОНЕНТІВ

1

(21) 20031211042
(22) 05.12.2003
(24) 15.02.2007
(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.
(72) Бойко Іван Григорович, Семенцов Володимир Ілліч
(73) Бойко Іван Григорович, Семенцов Володимир Ілліч
(56) SU 453179, B01F13/02, 23.01.1975
SU 306864, B01F7/26, 23.07.1971
SU 644518, B01F7/16, 30.01.1979
RU 2132725, B01F7/26, 10.07.1999
JP 2001149764, B01F7/16, B01F7/26, 05.06.2001
DE 3111124, B04B5/12, 30.09.1982
US 4176972, B01F7/26, 04.12.1979
RU 2200055, B01F7/26, 10.03.2003

2

RU 2216394, B01F7/26, 20.11.2003
(57) 1. Відцентровий змішувач сипучих компонентів, який містить корпус, подавальні патрубки, які входять у змішувальну камеру, де розташовані обертовий вал, робочий орган у вигляді ротора і вивантажувальний пристрій, а також вивантажувальний патрубок, який **відрізняється** тим, що ротор виконаний у вигляді диска, що обмежений по периметру кривою у формі Архімедової спіралі.
2. Відцентровий змішувач по п. 1, який **відрізняється** тим, що диск включає розташовані радіально лопатки.
3. Відцентровий змішувач по п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що диск включає направляючий конус, розташований по центру і спрямований вершиною вверх.

Винахід відноситься до області сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний для змішування сипучих кормів при виготовленні комбікормів та преміксів.

Змішування сипучих кормів з різноманітними компонентами дозволяє отримувати повноцінний якісний корм для тварин, що є основою правильного годування, що в свою чергу підвищує продуктивність тварин. При цьому важливе значення має рівномірний розподіл компонентів кормів у суміші, завдяки чому тварини одержують необхідну кількість корисних речовин.

Розробка змішувачів, які дозволяють отримувати однорідну суміш кормів, є досить актуальною для сільського господарства. Використовують різні змішувачі, наприклад з шнековими робочими органами, відцентровані змішувачі, з роторними робочими органами.

Відомий відцентрований змішувач безперервної дії, який складається з вертикального корпусу, з кришкою і дном, в середині якого встановлений конічний ротор, в порожнині якого встановлена скребачка, що входить своїм кінцем у вікно запітуючого патрубка, що розташований у корпусі [1]. Даний винахід дозволяє знизити флуктуацію потоку, яка виникає в процесі змішування, однак змі-

шувач не забезпечує інтенсивного змішування та отримання однорідної суміші в наслідок того, що в процесі змішування виникає незначна турбулентність змішуваних матеріалів.

Відомий відцентрований змішувач порошкообразних матеріалів, який включає циліндричний корпус, в якому розташовано одна над другою внутрішня конусна перегородка, вертикальний вал, на якому розташовані конусні ротори, живильник, причому конусні ротори розташовані концентрично один одному, і вставлені один в один з деякими зазорами, які утворюють порожнини [2].

Змішувач забезпечує більшу турбулентність процесу змішування, однак не досить значно. Крім того, не досягається отримання однорідної суміші.

Найбільш близьким до змішувача, що заявляється, є змішувач для сипучих матеріалів, який містить корпус, подавальні патрубки, дозатор, вивантажувальний пристрій, вивантажувальний патрубок, обертовий вал та робочий орган у вигляді ротора [3]. Причому вивантажувальний пристрій виконаний у вигляді скребачка, а робочий орган у вигляді ротора конусоподібної форми, направлений вершиною униз, та який має здвоєні стінки з крізними каналами. На валу встановлена розподільна тарілка. Змішувач забезпечує інтенсифікацію

C2
(13)

64665
(11)

UA
(19)

змішування за рахунок підвищення турбулентності процесу змішування, що досягається за рахунок дозатора, який подає стиснуте повітря, та забезпечує подачу сипучих компонентів у псевдорозріженому стані. У такому стані сипучі продукти більш інтенсивно змішуються. Однак однорідність сипучого продукту не достатньо забезпечена. Це обумовлено тим, що змішувачі компоненти суміші рухаються по довільним траєкторіям, зазнають рівнозалежного впливу робочих органів, внаслідок чого відбувається довільне перерозподілення часток між потоками змішуваних компонентів, яке не забезпечує заданої однорідності суміші.

В основу винаходу поставлена задача створення такого відцентрованого змішувача сипучих компонентів, у якому шляхом виконання робочого органа у вигляді диска, що обмежений по периметру кривою у формі Архімедової спіралі, досягається однорідне змішування сипучих компонентів та підвищується якість готового продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому відцентрованому змішувачі сипучих компонентів, який містить корпус, подавальні патрубкі, які входять у змішувальну камеру, де розташовані обертовий вал, робочий орган у вигляді ротора і вивантажувальний пристрій, а також вивантажувальний патрубок, згідно з винаходом ротор виконаний у вигляді диска, що обмежений по периметру кривою у формі Архімедової спіралі.

Крім того, диск включає розташовані радіально лопатки.

Переважно диск включає направляючий конус, розташований по центру і спрямований вершиною уверх.

При змішуванні сипучих продуктів основний компонент в камеру змішування подається по одному патрубку у псевдорозріженому стані у вздовж стінок корпуса змішувача. Додаткові компоненти подаються через інший патрубок, потрапляють на диск ротора і відштовхуються від конусної направляючої, а далі рухаються по диску під прямим кутом в напрямку руху основного компонента. Такий рух забезпечується направляючим лопатками, що розташовані радіально. Обмеження диска по периметру кривою у формі Архімедової спіралі змушує змішувачі компоненти рухатися по пересічним траєкторіям з різною швидкістю сходу часток з диску. Завдяки різній швидкості руху частки додаткового компонента рівномірно розподіляються в основному компоненті і, таким чином, з'являється можливість управління перерозподілом змішуваних компонентів та досягається однорідне змішування сипучих компонентів та підвищується якість готового продукту.

Суть винаходу пояснюється на кресленнях, де на Фіг.1 представлено вид збоку відцентрова-

ного змішувача сипучих кормів, на Фіг.2 - вид А-А Фіг.1.

Відцентровий змішувач сипучих компонентів складається з корпусу 1, центральна частина якого виконана циліндричною, а верхня та нижня частина виконані конусоподібними, подавальних патрубків 2 і 3, розташованих у верхній частині корпусу співвісно один до одного, ротора 4, виконаного в вигляді диска з лопатками 5, які розташовані радіально, причому диск обмежений по периметру кривою у формі Архімедової спіралі, камери змішування 6, приводного вала 7, на якому розташований диск, вивантажувального пристрою 8, виконаного у вигляді скребачка, і розташованого на валу 7 у нижній частині змішувача, вивантажувального патрубка 9, розташованого у нижній частині корпусу 1, та направляючого конуса 10, який розташований по центру диска і спрямований вершиною уверх.

Винахід, що заявляється, здійснюється таким чином.

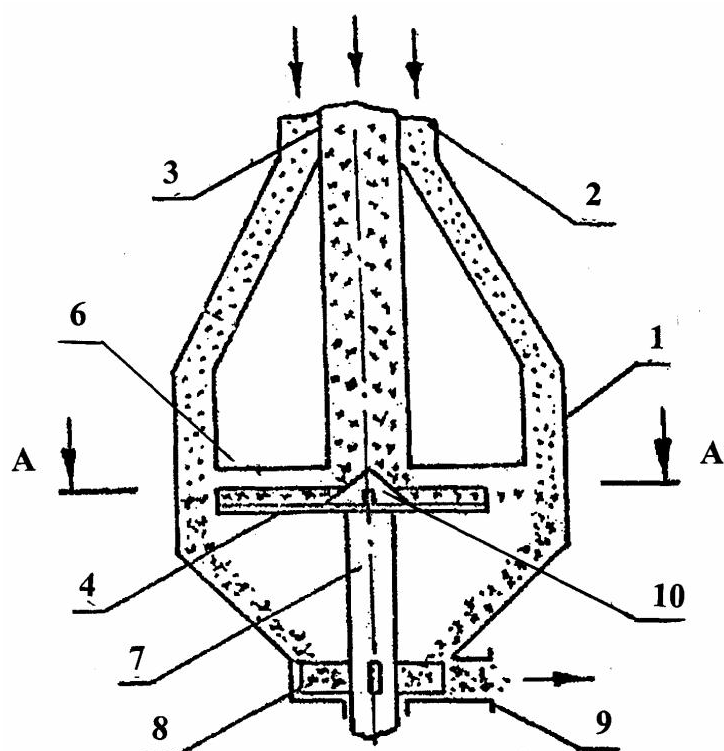
Основний компонент суміші подають дозатором (не показаний) через патрубок 2 в камеру змішування 6 корпусу 1 в псевдорозріженому стані і під дією сили ваги він рухається вертикально вниз, а додаткові компоненти вводять через патрубок 3, подають на диск, який приводять до руху приводним валом 7, частки додаткового компонента відштовхуються від конусної направляючої 10, а далі рухаються по направляючим лопаткам 5 диска під прямим кутом в напрямку руху основного компонента, частки здобувають різну швидкість і, рівномірно розподіляються по всьому об'єму основного компонента. Вивантажування суміші виконують вивантажувальним пристроєм 8 через вивантажувальний патрубок 9.

Таким чином, в запропонованому змішувачі змішувачі компоненти рухаються по пересічним траєкторіям і компоненти, які вводяться, маючи різну швидкість руху, рівномірно розподіляються в основному компоненті, що дозволяє отримати однорідне змішування сипучих компонентів та підвищити якість готового продукту.

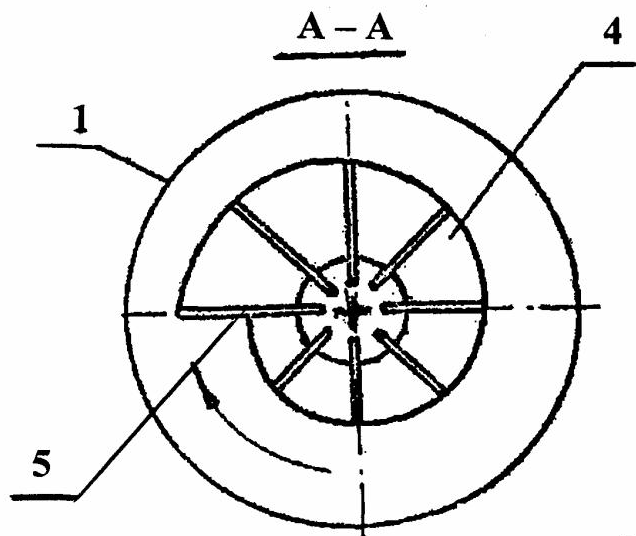
Використання в народному господарстві відцентрованого змішувача сипучих компонентів дозволить якісно готувати концентровані корми і премікси, що в свою чергу підвищить продуктивність тварин.

Джерела інформації:

1. Авторське Свідоцтво СРСР №644518, опубл. 30.01.79.
2. Авторське Свідоцтво СРСР №306864, опубл. 21.06.71.
3. Авторське Свідоцтво СРСР №453179, опубл. 15.12.74.



Фиг. 1



Фиг. 2